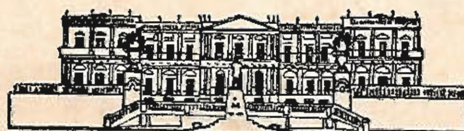
ARQUIVOS
DO
MUSEU NACIONAL

Nunquan aliud natura sapienta dicit
J. 14, 321
In silvis academi qnoerere rerum,
Quanquam Socraticis madet sermonibus
Ladisl. Netto, ex Hor

VOL. LV



RIO DE JANEIRO
Novembro de 1975

ARQUIVOS
DO
MUSEU NACIONAL

Nunquan aliud natura sapienta dicit
J. 14, 321
In silvis academi qnoerere rerum,
Quanquam Socraticis madet sermonibus
Ladisl. Netto, ex Hor

VOL. LV

RIO DE JANEIRO
Novembro de 1975

APRESENTAÇÃO

Este volume dos Arquivos contém os trabalhos e os resumos ou títulos das comunicações apresentadas ao III ENCONTRO DOS MALACOLOGISTAS BRASILEIROS, em 1973. A reunião foi promovida pela Sociedade Brasileira de Malacologia com o apoio do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

A SHELL BRASIL S.A. (Petróleo) patrocinou o conclave, a exposição temporária sobre Conchas de Moluscos e a publicação do presente volume, cabendo a organização ao Professor Arnaldo Campos dos Santos Coelho, Coordenador da Sociedade Brasileira de Malacologia para a área do Rio de Janeiro.

III ENCONTRO DOS MALACOLOGISTAS BRASILEIROS

A Sociedade Brasileira de Malacologia foi fundada em 12 de julho de 1969, com os objetivos de: congregar os especialistas, profissionais e amadores; incentivar esse estudo e sua divulgação em todos os niveis culturais; tomar medidas para a preservação da fauna brasileira de moluscos e realizar reuniões bi-anuais.

A Sociedade promoveu os seguintes Encontros dos Malacologistas Brasileiros: I — Juiz de Fora, MG, Universidade Federal de Juiz de Fora (1969); II — Vitória, ES (1971); III — Rio de Janeiro, RJ, Museu Nacional, UFRJ (1973).

De 5 a 7 de julho de 1973, a Coordenação do Rio de Janeiro realizou o III Encontro com sede e apoio do Museu Nacional e o total patrocinio da SHELL BRASIL S.A. (Petróleo). Participaram trezentos especialistas, profissionais ou não e estudantes, destacando-se a delegação uruguaia, inclusive com a presença do Diretor do Museo Nacional de Historia Natural e Presidente da Sociedad Malacológica del Uruguay, Dr. Miguel A. Klappenbach. Foram realizadas duas Sessões Plenárias e seis Sessões Ordinárias Científicas, com a apresentação de seis conferências e vinte e duas comunicações.

EXPOSIÇÃO TEMPORÁRIA: CONCHAS DE MOLUSCOS

Ao ensejo do III Encontro dos Malacologistas Brasileiros, foi inaugurada uma luxuosa exposição temporária, organizada em moldes e técnicas modernas de comunicação, disposta em três salas, ocupando a ala direita do pavimento térreo do edifício do Museu Nacional.

ORGANIZAÇÃO

Patrocínio: SHELL BRASIL S.A. (Petróleo)

Roteiro, Coordenação e Orientação: Arnaldo C. dos Santos Coelho

Projeto e Execução: Irenio Maia e equipe

Colaboração Geral: Renato Lima e Yeda Machado Borges

Paleontologia: Fausto Luiz de Souza Cunha e Cândido Simões Ferreira

Aquários e Terrários: Pedro Jurberg e Luiz Carlos de Figueiredo Alvarenga

Conchas do Rio de Janeiro: Arnaldo C. dos Santos Coelho

Diorama — Conchas do Brasil: Luiz Correia de Araujo

Expressão Cultural: Geraldo Pitaguary, Irenio Maia, Joeny Mercadante e Arnaldo C. dos Santos Coelho

Cessão e Empréstimo de Material: Departamentos de Antropologia, de Invertebrados e de Paleontologia do Museu Nacional, Luiz Roberto Tostes, Luiz Correia de Araujo e Arnaldo C. dos Santos Coelho

ÍNDICE

COMUNICAÇÕES

Arq. Mus. nac., RJ /v. 55/ nov. 1975

SUPERFAMÍLIA BULIMULOIDEA DO BRASIL. AMPHIBULIMIDAE: *SIMPULOPSIS OVATA* (SOWERBY, 1822)

(MOLLUSCA, GASTROPODA, PULMONATA). (1)

(Com 15 figuras)

J. L. BARROS-ARAUJO (2)
Instituto de Biologia
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Itaguaí, RJ

Estamos considerando com prioridade a referência *Simpulopsis ovata* (Sowerby), com base no Artigo 24, do International Code of Zoological Nomenclature (1961), uma vez que as indicações de BECK (1837) e de REEVE (1842) não constituíram trabalhos de revisão e que PILSBRY (1899) ao mencionar o problema optou pela indicação *S.* [*impulopsis*] *obtusa* (Sowerby) com base em Pfeiffer. Entretanto verificamos que a indicação de PFEIFFER (1848: 511) para *V.* [*itrina*]*obtusa* "(*Succinea*)" Sowerby é considerada pelo próprio PILSBRY (1899: 215) na sinonímia de *S.* [*impulopsis*] *brasiliensis* (Moricand).

REEVE (1842) e PILSBRY (1899) reproduziram as figuras de SOWERBY (1822). A indicação de REEVE (1862), pelo aspecto da figura e por referir-se no texto a *Helix brasiliensis* Moricand, tratou efetivamente de outra espécie.

Simpulopsis ovata (Sowerby, 1822)
(Figs. 1-15)

Succinea ovata Sowerby, 1822, pt. 9, 2.ª p. não numerada do texto *Succinea*.

Succinea obtusa Sowerby, 1822, pl. 172, fig. 2, nome e figura.

Simpulopsis obtusa (Sow.): Beck, 1837: 100.

Succinea obtusa Sowerby: Reeve, 1842: 89, pl. 180, fig. 2.

Simpulopsis obtusa: Reeve, 1862, pl. 2, sp. 14, não *S. obtusa* (Sowerby).

S. [*impulopsis*] *obtusa* (Sowerby): Pilsbry, 1899: 216, pl. 64, figs. 86-87.

Succinea obtusa Sowerby, 1822: Sherborn, 1929: 4508.

Simpulopsis obtusa (Sow.) "Beck": Sherborn, 1929: 4508.

Simpulopsis (*Simpulopsis*) *obtusa* (Sowerby, 1820 ou 1822): Morretes, 1949: 162.

MÉTODOS

As técnicas de estudo utilizadas foram as descritas em BARROS-ARAUJO (1971).

MATERIAL

Depositado no Museu Nacional, Rio de Janeiro, RJ: cinco conchas de exemplares adultos e uma concha de indivíduo jovem, procedentes de Taquara, Petrópolis, Estado do Rio de Janeiro, colecionados por E. Izecksohn, em II/ 1958 (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 8055); 1 exemplar completo colecionado em Piãs, Itatiaia, Município de Rezende, Estado do Rio de Janeiro, a 750 m de altitude, por R. Barth (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 7846); 1 exemplar completo colecionado em Itatiaia, a 800 m de altitude, por R. Barth, em 21/II/1959 (Col. Mol. H. S. Lopes n.º 7878); 1 exemplar completo, colecionado na área da sede do Parque Nacional das Agulhas Negras, em Itatiaia, a 830 m de altitude, por R. Barth, em II/1960 (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 7845); 1 exemplar completo, colecionado no Sumaré, Rio de Janeiro, Estado da Guanabara, por J. Becker e O. Leoncini, em 29/X/1967 (Col. Mol. M. N. n.º 3556); 1 exemplar completo, colecio-



(1) Trabalho realizado com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas, nos Laboratórios de Zoologia Médica e Parasitologia do Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e de Malacologia do Departamento de Invertebrados. Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

(2) Em regime de Dedicação Exclusiva, COPERTIDE, U.F.R.R.J.

nado em Rio Bonito, Itatiaia, a 1500 m de altitude, por R. Barth, em I/1959 (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 7876).

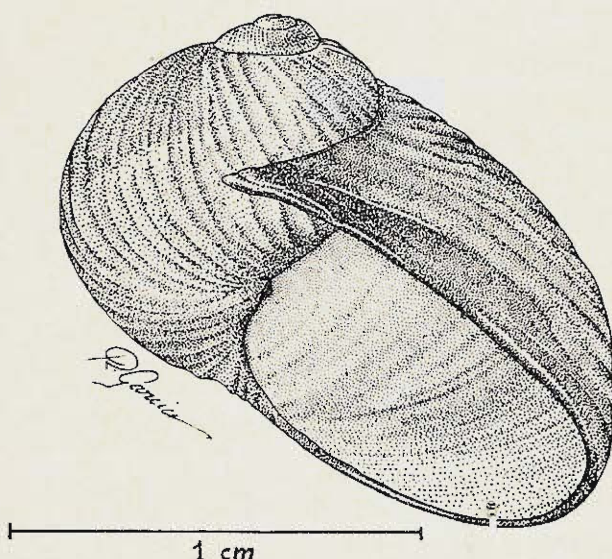


Figura 1 — Concha

CONCHA (Fig. 1): globosa, com cerca de 3 1/2 voltas, aumentando fortemente seu diâmetro em cada uma delas, com 8 mm de altura e 14,4 mm de largura na última volta. Ampla volta corporal, bastante projetada, com abertura oblíqua (9,4 mm por 9,7 mm) e peristoma não revirado. De consistência muito delgada e frágil, deformando-se facilmente sem se quebrar. Linhas de crescimento bem evidenciadas na volta corporal. De coloração variando entre o amarelo âmbar ao castanho claro, mostrando às vezes um leve tom esverdeado. Protoconcha finamente ponteada.

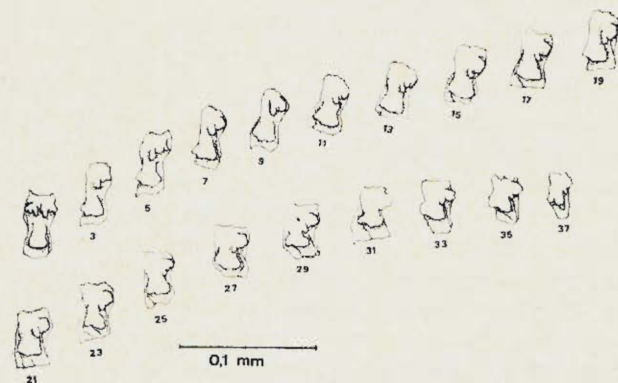


Figura 2 — Rádula

RÁDULA (Fig. 2): com aproximadamente 40 dentes de cada lado da fileira central. Os dentes têm a forma geral retangular, com o maior lado no sentido longitudinal e dispostos em fileiras oblíquas à fileira central. O dente central é simétrico, com base ligeiramente estreitada em sua metade. Possui uma cúspide central estendendo-se da parte média até pouco antes do bordo inferior. Na parte superior existem duas cúspides bem desenvolvidas e colocadas opostamente. Cada uma delas tem três prolongamentos no sentido inferior. O prolongamento que se situa mais medialmente é maior e mais longo; o intermediário é sempre mais reduzido e o mais lateral é dirigido, mais ou menos, obliquamente ao eixo maior do dente. Todos os demais dentes têm uma cúspide no bordo lateral superior igual à correspondente do dente da fileira central. Os dentes têm tamanho aproximadamente igual, com uma redução perceptível a partir do 33.º dente, mas conservando de modo geral todos os caracteres dos dentes anteriores. A cúspide mediana possui a partir dos primeiros dentes uma expansão no ângulo posterior interno, que em alguns dentes é mais pronunciada.

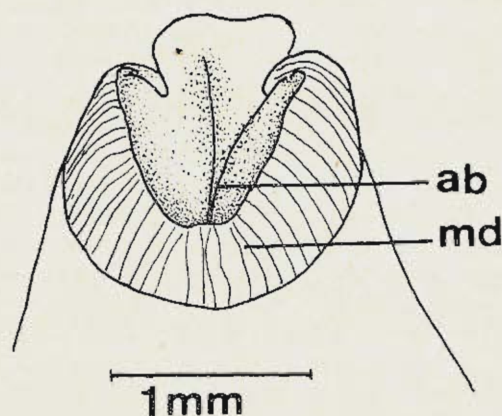


Figura 3 — Mandíbula

MANDÍBULA (Fig. 3): lâmina delgada, pouco quitinizada, com placas levemente demarcadas. Apenas o bordo anterior apresenta-se um pouco mais quitinizado e cortante.

CÂMARA PALIAL (Figs. 4 e 5): ampla, com o bordo columelar, onde vemos o trajeto da porção final do sistema digestivo e o ureter secundário, bem curto, em face da amplitude da volta corporal. Da mesma maneira, a veia pulmonar estende-se paralela e próxima a ele, até a desembocadura na aurícula. Desta maneira os vasos do seu lado direito são curtos e delgados. Os

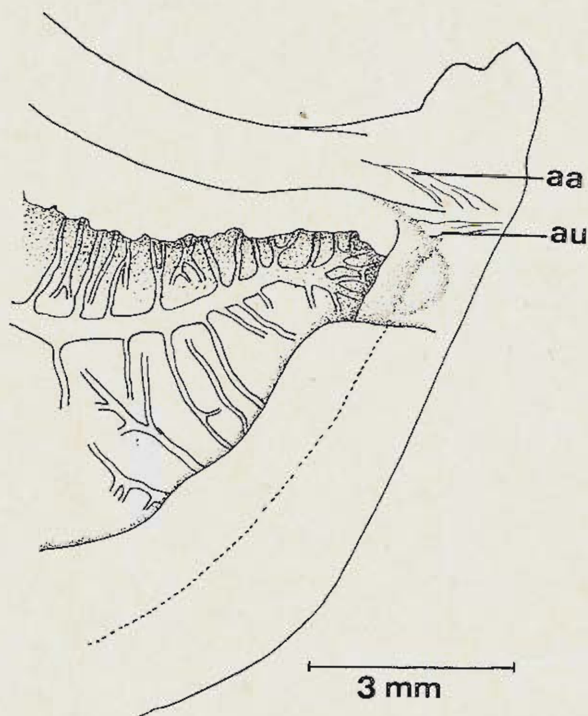


Figura 4 — Câmara palial (porção anterior)

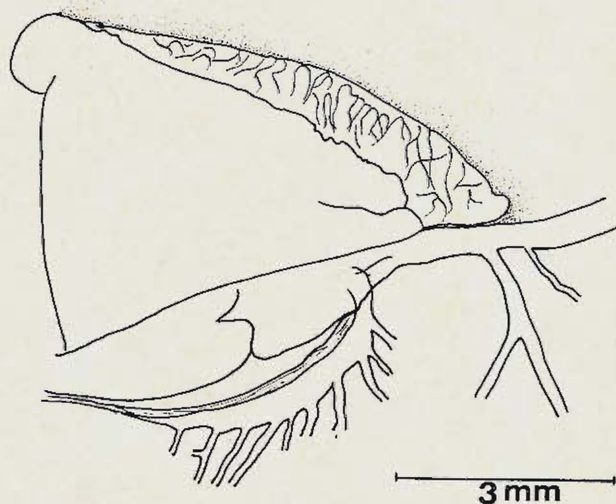


Figura 5 — Câmara palial (porção posterior)

vasos do lado esquerdo da veia pulmonar são mais longos, embora em número reduzido. Na sua superfície existe uma pigmentação distribuída em áreas, predominante no lado direito da veia pulmonar. O colar do manto é espesso, tendo na sua face externa um sulco em toda a extensão.

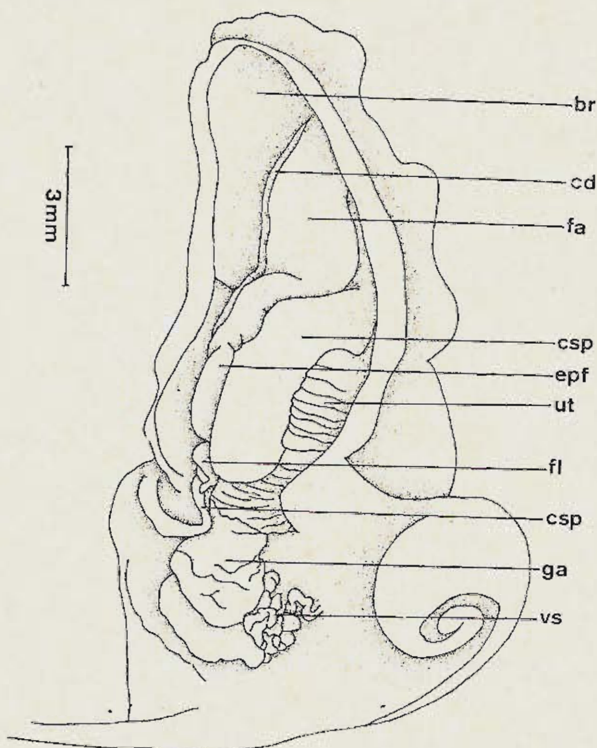


Figura 6 — Vista dorsal do sistema genital e parte do sistema digestivo.

APARELHO GENITAL

OVOTESTE (Fig. 8): constituído por um grupo de folículos, incluído no hepatopâncreas, próximo ao estômago. Seus canais convergem para um canal comum, desembocando todos no mesmo ponto.

VESÍCULA SEMINAL (Figs. 6 e 7): curta, sinuosa, mais volumosa em sua metade e colocada sobre o início do hepatopâncreas.

OVISPERMODUTO (Figs. 7 e 9): o útero tem pregueamento bem marcado, iniciando-se baixo e tornando-se volumoso na altura do ponto inicial da próstata. Forma algumas sinuosidades, no início e na altura de sua metade. O canal da espermateca, em sua porção mais desenvolvida, deixa sua impressão no início ao cruzar este órgão para tornar-se contíguo à próstata. A próstata (Fig. 7) é um órgão que se estende como uma lâmina na porção oposta ao pregueamento do útero sendo mais alargada na sua porção distal, tem contíguo, o canal da espermateca que, ao cruzar o útero, encobrindo suas dobras, mantém-se preso fracamente à superfície prostática por tecido conjuntivo.

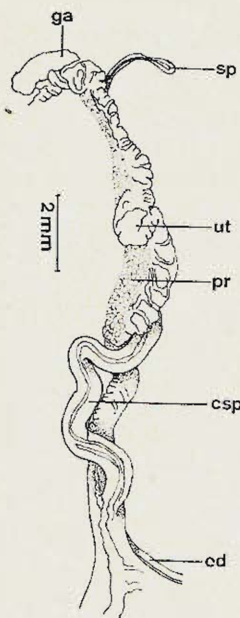


Figura 7 — Sistema genital

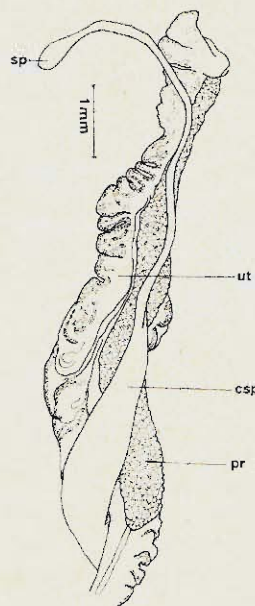


Figura 9 — Ovispermoduto e canal da espermateca.

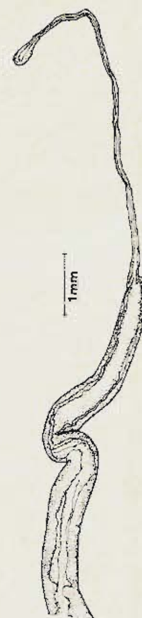


Figura 10 — Canal da espermateca e espermateca.

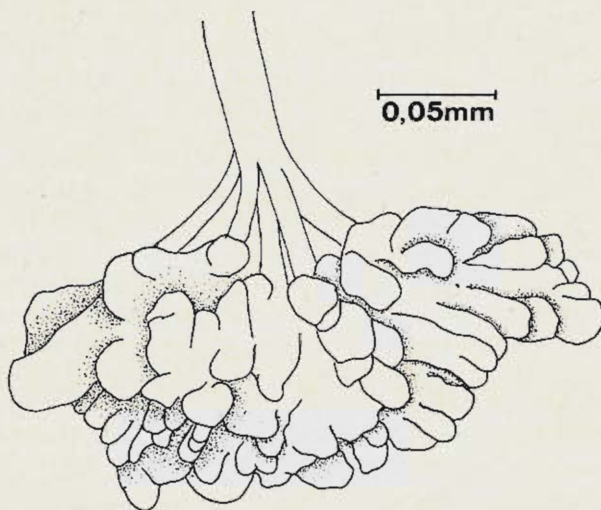


Figura 8 — Ovoteste

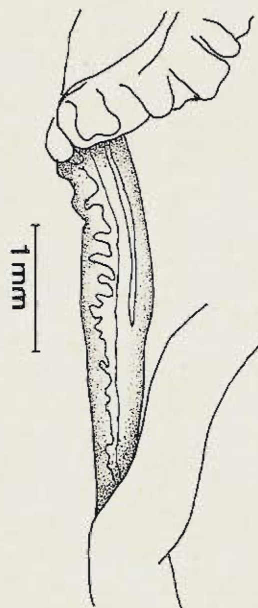


Figura 11 — Oviduto (início do pregueamento do útero).

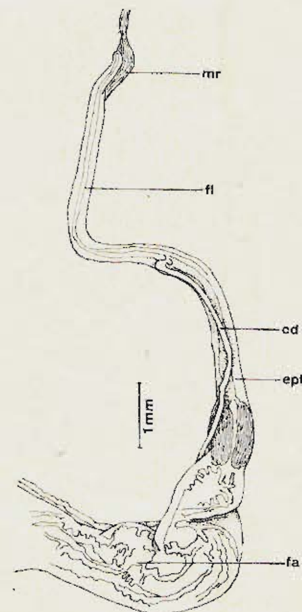


Figura 12 — Pênis

GLÂNDULA DE ALBUMINA (Figs. 6 e 7): é curta, achatada no sentido lateral e amplamente aderida ao ovispermoduto.

CANAL DA ESPERMATECA (Figs. 7, 9 e 10): é uma das principais características da espécie. Sua forma acompanha, em termos gerais, à de *Simpulopsis citrino-vitrea* (Moricand, 1836) conforme BARROS-ARAUJO (1971). Há uma redução brusca de calibre aproximadamente na sua metade, embora na espécie que estudamos neste trabalho, esta redução se faça de modo diferente. É um canal longo e calibroso, bem mais longo que o ovispermoduto, fato este evidente pelas sinuosidades que apresenta em suas primeiras porções. Sofre uma brusca redução no seu calibre, tendo como consequência, a sua metade final bem mais delgada. Grande parte do seu trajeto está acolado ao ovispermo-

duto. Próximo de seu final, afasta-se dirigindo-se para a parte inicial do hepatopâncreas, na face visceral do fundo da cavidade palial, onde se localiza a espermateca. Esta é muito pouco desenvolvida, constituindo-se como uma ligeira dilatação do canal da espermateca, mas de paredes espessas. A vagina é longa, de luz ampla, seu limite posterior é claramente marcado pela redução forte de sua luz, correspondendo ao início do canal da espermateca.

deferente, que se prende fracamente por tecido conjuntivo. A bainha muscular é ausente. Pouco antes de notarmos um aumento acentuado da porção peniana e que corresponde ao início da região fálica, existe um espessamento da parede do órgão que se mostra como duas porções colocadas frente a frente e que constitui o epifalo. Antes dela, o órgão é tubular com luz bem evidente mas não muito ampla até o ponto onde existe a desembocadura do canal deferente.

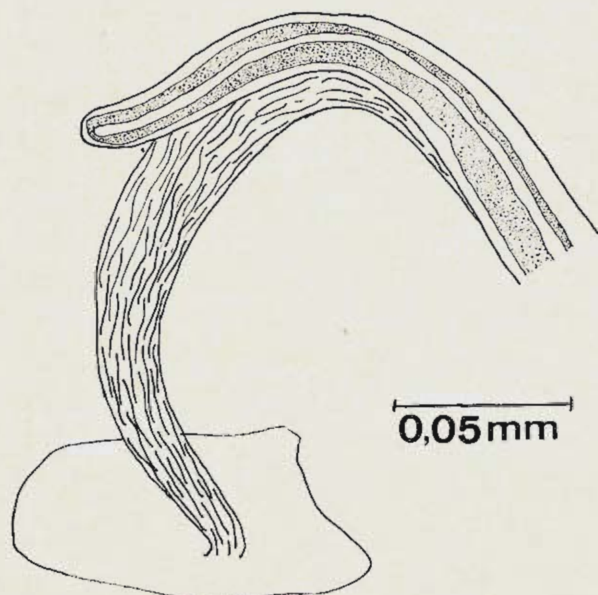


Figura 13 — Flagelo e músculo retrator do pênis.

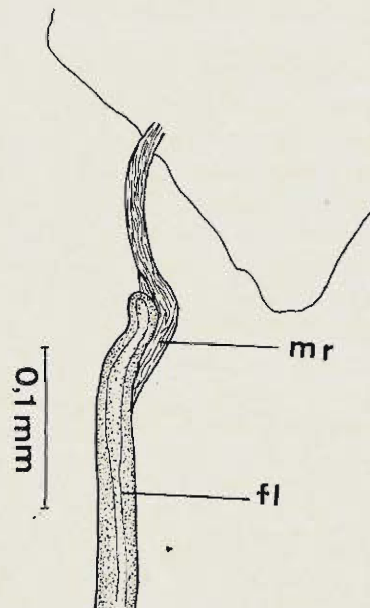


Figura 14 — Flagelo e músculo retrator do pênis.

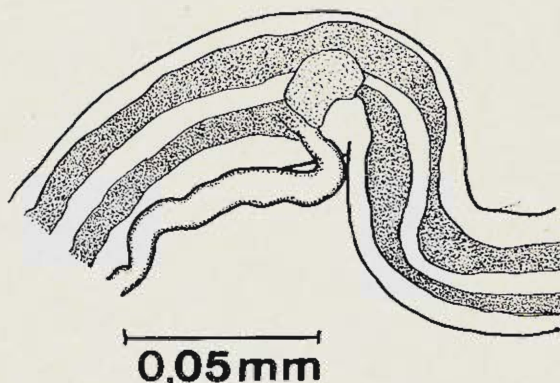


Figura 15 — Desembocadura do canal deferente.

PÊNIS (Fig. 12): o falo é uma região muito desenvolvida, com dobras que dão ao órgão um aspecto um tanto sinuoso e bastante característico. Sua luz é ampla, mostrando dobras de revestimento interno que são presentes em toda extensão. Seu limite com o epifalo é nítido. Preso na sua face interna, está colocado o canal

Preso, do mesmo modo que anteriormente, está o canal deferente, que é sempre delgado, até a sua desembocadura. O flagelo é longo e delgado, com luz desenvolvida e presente em toda a sua extensão, extremidade um pouco romba. Com inserção lateral, existe o músculo retrator do pênis, que é uma faixa relativa-

mente desenvolvida em sua inserção no flagelo, mas que, em sua origem é delgado. Estende sua inserção até próximo à desempocadura do canal deferente.

AGRADECIMENTOS

Ao Raul Garcia pela execução do desenho da concha.

ABREVIATURAS USADAS

aa — abertura anal
ab — abertura bucal
au — abertura uretral
br — bulbo da rádula
cd — canal deferente
csp — canal da espermateca
epf — epifalo
fa — falo
fl — flagelo
ga — glândula de albumina
md — mandíbula
mr — músculo retrator do pênis
pr — próstata
sp — espermateca
ut — útero
vs — vesícula seminal

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS-ARAUJO, J.L. de, 1971 — Sobre a morfologia de **Simpulopsis citrino-vitrea** (Moricand, 1836). **Arq. Mus. Nac.**, 54:77-80. Rio de Janeiro.

BECK, H.H., 1837 — **Index Molluscorum ... Mus. Ch. Fred.** ... 124 pp. Hafniae. (não consultado)

MORRETES, F.L., 1949 — Ensaio de Catálogo dos Moluscos do Brasil. **Arq. Mus. Paran.**, 7 (1):5-216. Curitiba.

PFEIFFER, L., 1848 — **Monographia Heliceorum Viventium.** 2, 594 pp. Lipsiae.

PILSBRY, H.A., 1899 — **in** TRYON JR., G.W. & PILSBRY, H.A., **Manual of Conchology. Second Series, 12,** 258 pp., 64 pls. Philadelphia.

REEVE, L., 1842 — **Conchologia Systematica,** ... **2,** 337 pp., pls. 130-300. London.

REEVE, L.A., 1862 — **Monograph of the genus Simpulopsis in Conchologia Iconica:** ... **13,** 4 pp. text., 2 pls. London.

SHERBORN, C.D., 1929 — **Index Animalium. Sectio Secunda. 18**:4451-4690. London.

SOWERBY, G.B., 1820/1834 — **The Genera of Recent and Fossil Shells** ... 2 vol., 267 pls. London.

Arq. Mus. nac., RJ /v. 55/ nov. 1975

SUPERFAMÍLIA BULIMULOIDEA DO BRASIL. ODONTOSTOMIDAE: CONFIRMAÇÃO DA VALIDADE DE *ANOSTOMA RINGENS* (LINNAEUS, 1758), COM UM ESTUDO MORFOLÓGIGO COMPLEMENTAR

(MOLLUSCA, GASTROPODA, PULMONATA). (*)

(Com 16 figuras)

J. L. DE BARROS-ARAUJO **
Instituto de Biologia
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Itaguai RJ

Ao reunirmos a literatura sobre o gênero *Anostoma* Fisher von Waldheim, 1807 verificamos haver dúvidas no tratamento das espécies principalmente entre *Anostoma ringens* (Linnaeus, 1758) e *Anostoma depressum* Lamarck, 1822.

LINNAEUS (1758: 769) descreveu *Helix ringens* indicando as ilustrações "Bonan. recr. 3 t. 330" e "Argenv. Conch. t. 32 f. 13". GMELIN (1791: 3618) ao referir-se à espécie apresentou as indicações: "Mull. hist. ver. 2. p. 17. n. 216"; "List. conch. t. 99. f. 100"; "Favan. conch. t. 63. f. F 10"; "Chem. conch. 9. T. 109. f. 919. 920"; "v. Born. mus. Caes. Vindob. test. t. 14. f. 11. 12"; repete "Bonan". e retificou "Argenv. conch. t. 28. f. 13. 14". LAMARCK (1822: 101) e DESHAYES & MILNE EDWARDS (1838: 152), respectivamente, ao descrever e ao referirem *Anostoma depressum* utilizaram, entre outras, aquelas indicações como básicas. HANLEY (1855: 363) esclareceu: "Our author was not in possession of this quaint-looking shell, which he described from a specimen in the Tessinian Museum", o que permitiu a PILSBRY (1901: 114-115) confirmar a descrição original de LINNAEUS "exclusive of references".

Das indicações apresentadas por LINNAEUS, GMELIN e LAMARCK tivemos a oportunidade de examinar as ilustrações apresentadas por LISTER (1685); ARGENVILLE (1757); BORN (1780) e CHEMNITZ (1786) e verificamos que os exemplares figurados não possuem o orifício característico para *Anostoma ringens* no lábio externo da concha o que permite concordar com as considerações de HANLEY (1855) e PILSBRY (1901) que evidenciaram serem corretas as indicações utilizadas por LAMARCK (1822) para a sua espécie *Anostoma depressum*.

PILSBRY (1901) considerou *Helix* (*Helicodonta*) ringicula Férussac, 1821 e *Anostoma globulosa* Lamarck, 1822 como verdadeiros sinônimos de *Anostoma ringens* (Linnaeus, 1758). Entretanto WEBER (1925: 278) considerou *Anostoma ringens* (Linnaeus, 1758) tendo como sinônimo *Anostoma depressum* Lamarck, 1822 e ilustrou (pl. 5, fig. 4) de fato um exemplar de *A. depressum* como sendo *A. ringens* (Linnaeus, 1758) e ainda considerou e ilustrou o verdadeiro *Anostoma ringens* (Linnaeus, 1758) como sendo *A. globulosum* Lamarck, 1822, tendo como sinônimo *A. ringicula* (Férussac, 1821).

Com a realização dos estudos das partes moles inicialmente sobre *Anostoma ringens* (Linnaeus, 1758) (BARROS-ARAUJO, 1963) e de *Anostoma depressum* Lamarck, 1822 (BARROS-ARAUJO, 1973), as considerações e os estudos complementares sobre *A. ringens* aqui apresentados podemos confirmar a validade e a segura separação dessas espécies.

MÉTODOS

Foram utilizados os métodos descritos em BARROS-ARAUJO (1963).

(*) Trabalho realizado com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas, nos Laboratórios das Disciplinas de Zoologia Médica e Parasitologia do Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e Malacologia do Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Parte do trabalho de Tese para obtenção do grau de "Magister Scientiae" na U.F.R.R.J.

(**) Em regime de Dedicação Exclusiva, COPERTIDE, U.F.R.R.J.

MATERIAL

Depositado no Museu Nacional, Rio de Janeiro (Col. Mol. M. N. e M. N. Col. Mol. H.S. Lopes): noventa e cinco conchas e nove exemplares completos colecionados por E. Lobato em XI/1959, em Aurá, Belém, PA (M. N. Col. Mol. H.S. Lopes n.º 7738); um exemplar completo colecionado por E. Lobato, no Km 92 da Rodovia Belém—Brasília (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 7758); seis conchas colecionadas por E. Lobato, em Aurá, Belém, PA, em XI/1959 (Col. Mol. M. N. n.º 3087).

Anostoma ringens (Linnaeus, 1758)
(Figs. 1-16)

Helix ringens Linnaeus, 1758: 769.
Helix ringens: Born, 1780: 369, pl. 14, figs. 11-12.
Helix ringens: Chemnitz, 1786: 86-89, pl. 109, figs. 919-920.
Helix ringens: Gmelin, 1791: *1* (6): 3818.
Anostoma globulosum Lamarck, 1822: 102.
Anostoma globulosa: Sowerby, 1820: fig. 2.
Helix (Helicodonta) ringicula Férussac, 1821: 39, n.º 114 n.n.
Anostoma globulosa: Deshayes & Milne Edwards, 1838: 153.
Anostoma globulosa: Reeve 1842: 74, pl. 169, fig. 2.
Anostoma globulosum: Catlow & Reeve, 1845: 139.
Anostoma globulosum: Férussac & Deshayes, 1851, *1*: 399 — 400, pl. 53, figs. 1-2.
Helix (Helicodonta) ringicula: Férussac & Deshayes, 1851, *1*: 400.
Helix ringens: Hanley, 1855: 363.
Anostoma globulosum: Reeve, 1863, pl. 1 sp. 2a, 2b.
Anostoma globulosum: Fisher, 1869: 209, pl. XI, figs. 1-5.
Anostoma globulosum: Fisher, 1871: 261-263, pl. 11.
Anostoma (Ringicella) ringens: Pilsbry, 1901: 114-115, pl. 5, figs. 27-29, 32-36; pl. 7, figs. 55-61.
Anostoma globulosum: Weber, 1925: 278, pl. 5, fig. 7.
Anostoma (Ringicella) ringens: Thiele, 1931: 663.
Anostoma (Ringicella) ringens: Morretes, 1949: 159.
Anostoma (Ringicella) ringens: Zilch, 1960: 510, fig. 1786.
Anostoma (Ringicella) ringens: Barros-Araujo 1963: 149-152.

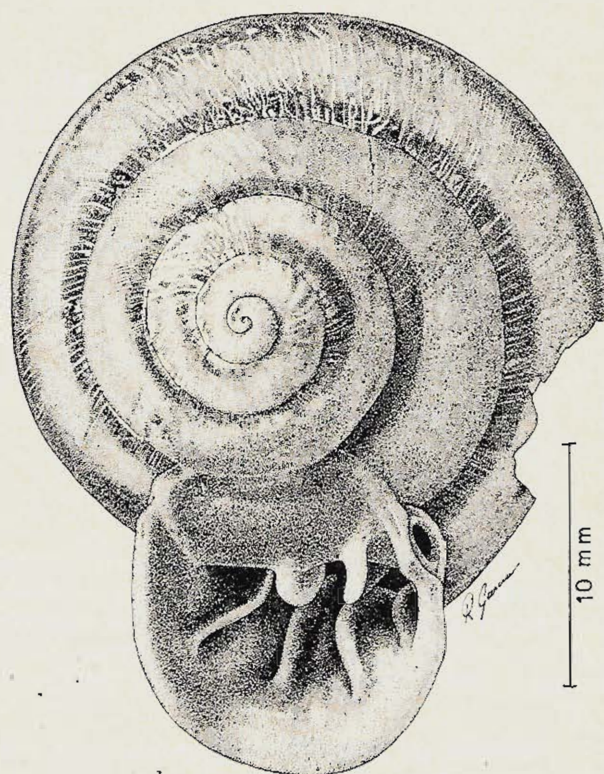


Figura 1 — Concha

CONCHA (Fig. 1): de tamanho médio, tendo os exemplares adultos mais de 5 voltas. A abertura possui um pequeno orifício junto ao ângulo externo do perístoma. No bordo externo da abertura existem 4 lamelas bem constituídas, tendo ainda junto ao bordo interno do orifício uma pequena calosidade alongada no sentido transversal da última lamela. No bordo parietal da abertura existem duas lamelas grandes, a lamela parietal e a infra-parietal, sendo ausente a lamela angular. O bordo do epístoma é bastante refletido. No bordo externo da abertura existem 4 lamelas: basal, infra-palatal, supra-palatal e palatal superior. A parte externa da concha tem 44 sulcos profundos e correspondem no interior exatamente às lamelas. A coloração geral da concha é pardacenta, com uma faixa de cor marrom junto à sutura superior a partir da segunda volta. Na parte inferior da concha existem manchas alongadas de cor marrom dispostas irregular e espiralmente. A protoconcha é de coloração mais pálida que o restante. Na única sutura visível inferiormente existe uma faixa de cor marrom. Da medida de 101 conchas obtivemos as seguintes médias: Comprimento = 24,7 mm; Largura = 18,9 mm e Altura = 12,3 mm.

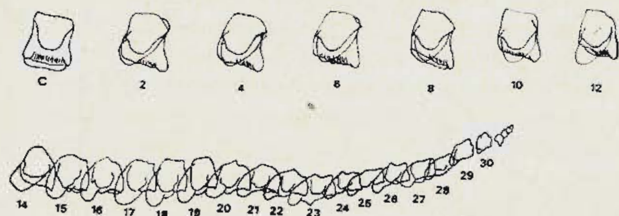


Figura 2 — Rádula

RÁDULA (Fig. 2): com cerca de 30 dentes de cada lado da fileira radicular. Os dentes de uma mesma fileira não sofrem nenhuma modificação apreciável em sua forma, quando examinados comparativamente. Pequenas variações poderão ser notadas no seu tamanho, o que também acontece nas demais fileiras. Apenas, as fileiras mais próximas do bordo lateral, cujos dentes não tem uma forma bem definida, não permitem uma conclusão mais rigorosa. Quando examinamos os dentes de uma fileira transversal ou perpendicular à fileira radicular, observamos grandes variações. Assim, em primeiro lugar, observamos que gradativamente reduzem seu tamanho, tornando este fato muito mais evidente nas fileiras mais próximas do bordo lateral. A variação da forma de cada dente é o fato mais marcante. Os dentes da fileira radicular têm a forma retangular, com os bordos posteriores mais alargados, expandindo-se em duas pequenas cúspides, dando um aspecto mais ou menos simétrico ao dente. Apenas as extremidades destas cúspides são livres, já que a maior parte do bordo posterior, como pequena parte do corpo do dente, estão colocados por baixo do bordo anterior do dente imediatamente seguinte. Grandemente desenvolvida, vemos uma cúspide central, simetricamente colocada sobre o corpo do dente. Em sua parte anterior ocupa toda a largura do dente, estreitando-se em seguida, tendo seu bordo posterior arredondado e alcançando o terço posterior do dnete. Do 1.º ao 10.º dente a forma varia pouco, sendo mais evidente a redução gradativa do tamanho. São dentes que ainda conservam a forma aproximadamente triangular, mas, com o ângulo posterior externo projetado, formando uma cúspide, que se reduz progressivamente. O bordo posterior ainda permanece parcialmente encoberto pelo bordo anterior do dente seguinte, fato este que deixa de acontecer a partir do 11.º dente. A cúspide mediana tem seu bordo externo iniciado mais próximo do ângulo anterior do dente que o bordo interno. Este início é marcado tanto de um lado como do outro por uma angulosidade bastante aguda, sendo a externa mais forte. Existe também a partir do 1.º dente, sendo nítida em quase todos os dentes, exceto os mais próximos da margem lateral, uma cúspide semelhante a uma lâmina, cujo bordo posterior é sempre arredondado e dirigida para o lado interno do dente, formando este lado, com o eixo longitudinal da cúspide, um ângulo aproximado de 45º. Este fato faz com que ela cubra parcialmente o lado externo do dente anterior. A cúspide mediana tende, à medida que examinamos os dentes próximos ao bordo, a reduzir seu bordo externo, ao mesmo tempo que observamos a cúspide existente no ângulo externo posterior do dente tornando-se aguda e sempre encoberta pela cúspide lateral interna do dente seguinte. Este fato é bastante evidente a partir do 14.º dente. Nos bordos da lâmina radular observamos que os dentes aí presentes são rudimentares, não mostrando forma ou estruturas definidas.

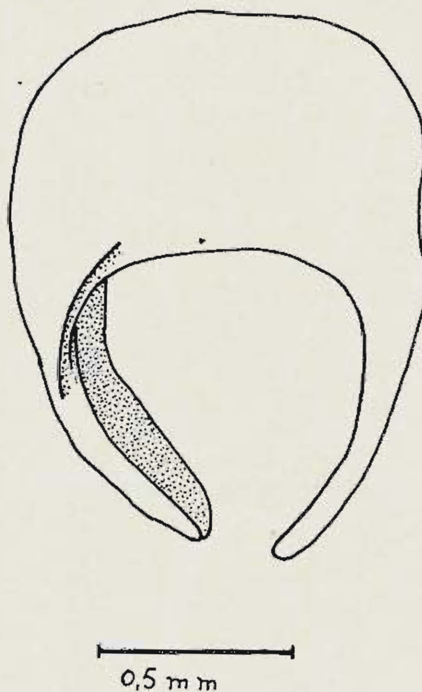


Figura 3 — Mandíbula (vista dorsal).

MANDÍBULA (Figs. 3-6). É uma lâmina quitinosa disposta como um arco, tendo as extremidades mais delgadas e bem próximas uma da outra. Não distinguimos qualquer esboço de placas, o que é claramente evidente nas espécies do grupo desprovido de orifício no ângulo de abertura da concha. Seu bordo anterior é fortemente quitinizado e espesso, com o ângulo anterior cortante, em contraste com o

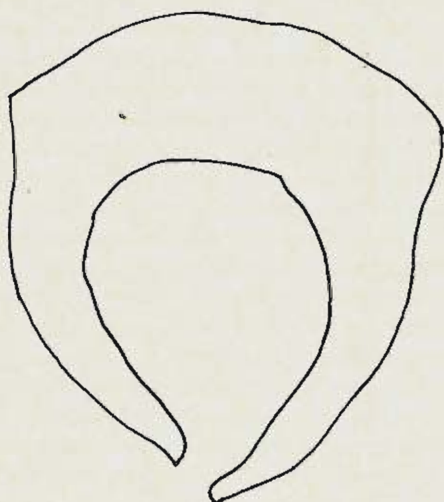


Figura 4 — Mandíbula (vista frontal).

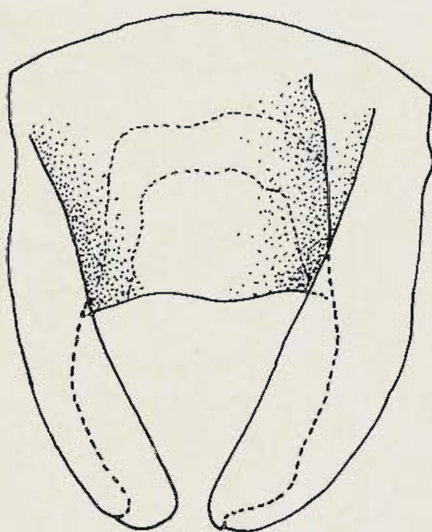


Figura 5 — Mandíbula (vista ventral).

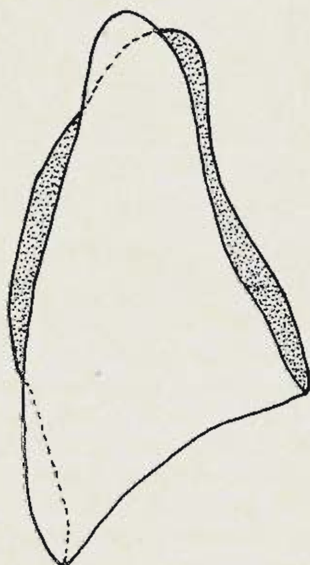


Figura 6 — Mandíbula (vista lateral).

bordo posterior que é bastante delgado, do mesmo modo que o inferior. O corpo da mandíbula é extremamente frágil, não resistindo à fervura em potassa, restando apenas a faixa em forma de U, que corresponde à sua conexão com o arco, na parte mais interna deste.

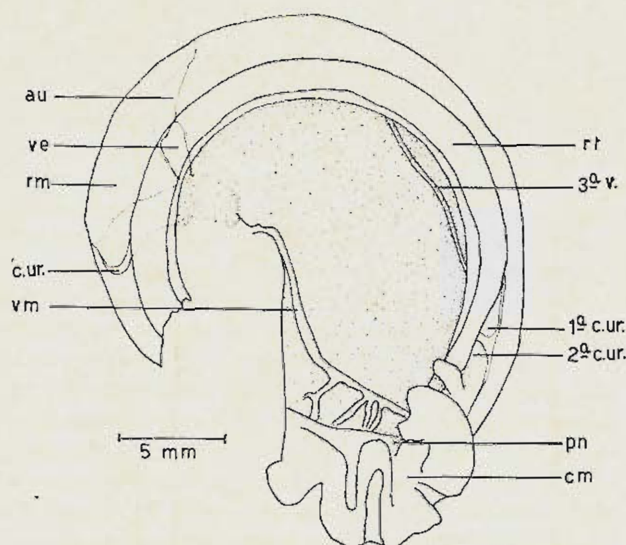


Figura 7 — Câmara palial

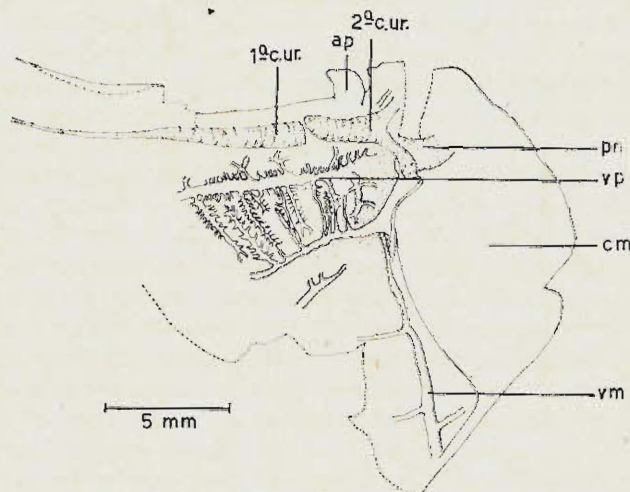


Figura 8 — Câmara palial (porção anterior)

CÂMARA PALIAL (Figs. 7 e 8). Estende-se em toda a última volta da concha e tendo seu fundo encurvado no sentido do eixo columelar. No que concerne ao sistema circulatório, existem vasos bem definidos, em número relativamente pequeno, mas distribuídos esparsamente. Os quatro vasos principais distribuem-se em sentidos alternados, ao coração e à cavidade pericárdica, no fundo da cavidade palial e do outro

lado a uma veia marginal que corre junto ao bordo interno do colar do manto, na parte anterior. Esta veia marginal tem sua trajetória no bordo da cavidade palial que tem contato com a sutura interna da última volta da concha; em face disto tem seu trajeto retilíneo, curvando-se em direção ao pneumóstoma quando atinge o ângulo anterior esquerdo da câmara palial. Neste ponto afasta-se um pouco, o que permite afluirem a ela algumas colaterais no seu lado direito. São mais marcados os vasos junto ao reto e ureter, tornando-se mais tênues à medida que se afastam deste ponto. O primeiro vaso, o mais desenvolvido, é a veia pulmonar, que tem sua origem junto ao pneumóstoma, graças à confluência de pequenos e curtos vasos, que existem nas adjacências. Sua porção inicial tem curtas e muito numerosas colaterais que, no lado esquerdo algumas parecem ser comuns ao segundo vaso. Este segundo vaso possui afluentes somente no lado esquerdo, correspondendo à sua desembocadura, em espessamento junto à face interna do colar do manto, um pouco à esquerda do pneumóstoma. A terceira veia tem sua origem nas imediações do espessamento referido anteriormente, dirigindo-se à cavidade pericárdica. A quarta veia é curta, sendo apenas esboçada, tendo sua desembocadura na veia marginal, após a curvatura que esta sofre no ângulo anterior esquerdo da cavidade palial. Relativamente ao sistema excretor, o rim tem forma triangular, com ângulos agudos em face dos três lados formarem concavidades para o interior do órgão. O ângulo mais anterior é contíguo à desembocadura da veia pulmonar. Junto ao ângulo posterior direito é que se inicia a curva do ureter, para seguir seu trajeto junto ao reto. Forma na sua porção final duas câmaras separadas por uma projeção interna das paredes. A primeira câmara constitui-se como um alargamento do conduto e situada, como também parte da segunda, escondida sob o reto. A segunda câmara está situada na mesma direção, com a abertura para o exterior um pouco acima da abertura do pneumóstoma e abaixo da abertura anal. Esta câmara cruzando o pneumóstoma no seu lado esquerdo, se estende em direção ao espessamento existente no início do segundo vaso onde, entre este e o colar do manto, existe um pequeno conduto que, ao atingir a veia marginal deixa de ter limites precisos. A abertura anal é situada logo acima da abertura do conduto renal. Fazendo parte do manto e localizado no seu bordo lateral direito e próximo do pneumóstoma existe uma projeção que se introduz no orifício do ângulo externo da abertura da concha.

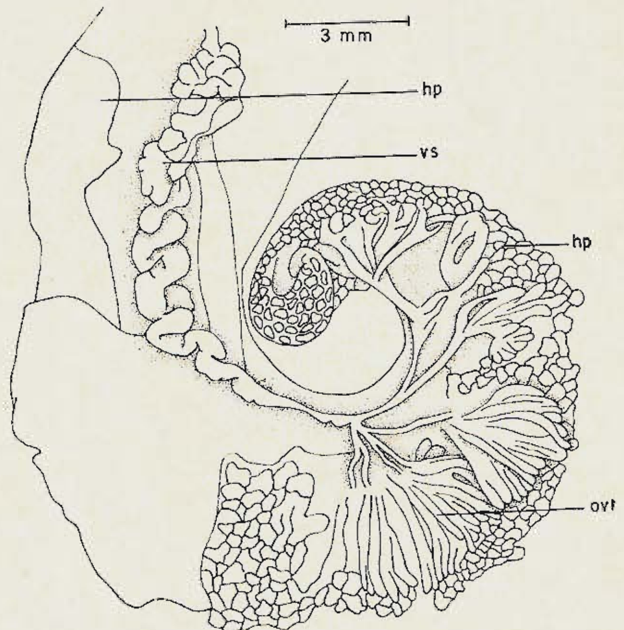


Figura 9 — Órgãos contidos nas primeiras voltas da espira.

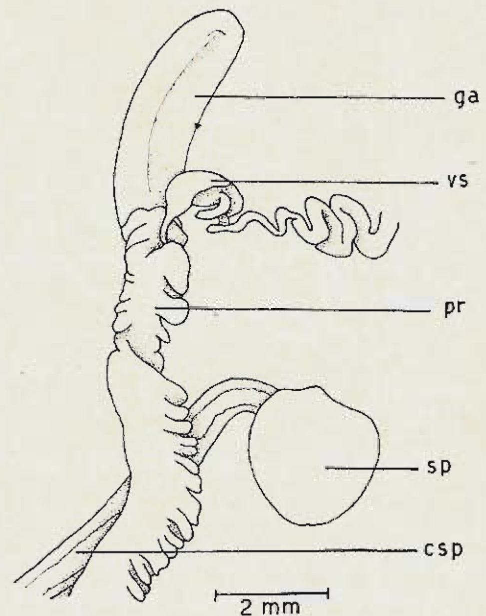


Figura 10 — Sistema genital (porção média).

APARELHO GENITAL

OVOTESTE (Fig. 9): constituído de poucos ácinos, cada um com folículos bem constituídos. Seus canais excretores dirigem-se para a face côncava do hepatopâncreas, onde existe um canal no qual desembocam. Este canal tem conexão com a vesícula seminal.

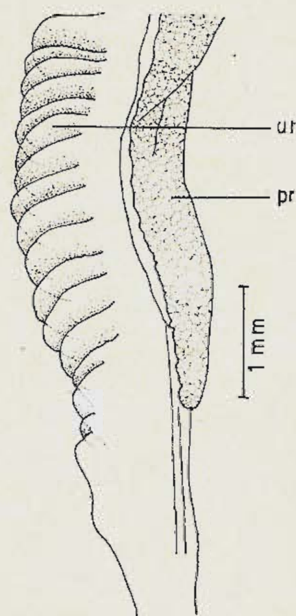


Figura 11 — Início das dobras uterinas.

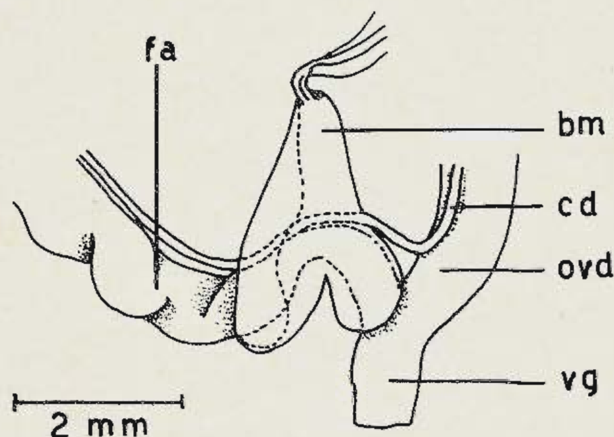


Figura 12 — Porções do sistema genital próximas da abertura

OVISPERMODUTO (Fig. 11): bastante longo, estendido em toda a última volta do corpo, tendo na parte externa o útero e na parte interna a próstata. O útero tem um pregueamento bem evidente, mas que torna-se baixo, desaparecendo no ponto onde também termina ventralmente, a próstata.

PRÓSTATA (Fig. 11): órgão que acompanha toda a extensão do útero, como uma lâmina de aspecto reticulado, face à sua natureza glandular. Logo em seguida ao seu término, começa a esboçar-se o canal deferente que corre junto ao oviduto. O oviduto em seu aspecto externo é um simples tubo, relativamente curto e de calibre uniforme.

CANAL DA ESPERMATECA: é um tubo do comprimento do ovispermoduto, desembocando na espermateca, que é esférica e colocada sobre o ponto de conexão do ovispermoduto com a glândula de albumina. Por abertura longitudinal do canal da espermateca, foi retirado um espermatóforo (Fig. 15) alongado, tendo na parte anterior uma concentração muito maior de espermatozóides.

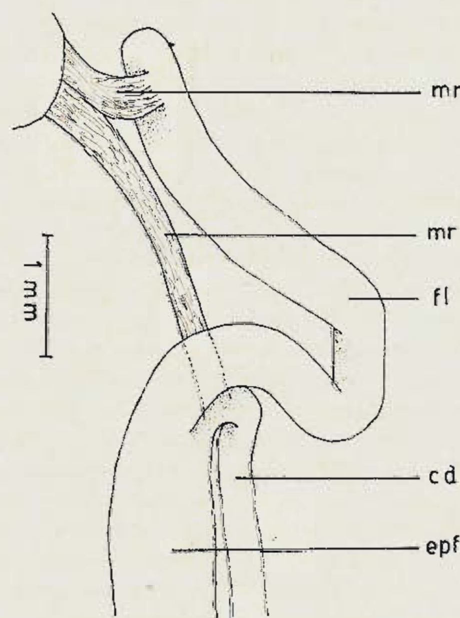


Figura 13 — Pênis (porção proximal).

VESÍCULA SEMINAL (Fig. 10): órgão tubuloso, enovelado e situado também na face côncava do hepatopâncreas. Mostra uma pigmentação na face externa, apoiando-se pela sua face interna, no tubo digestivo.

RECEPTÁCULO SEMINAL (Fig. 10): órgão alargado e apoiado na face côncava da glândula de albumina. Sua extremidade posterior é delgada e encurvada sobre si mesma. Embora apoiado sobre a glândula de albumina, comunica-se diretamente com a parte final do ovispermoduto, próximo do ponto onde a espermateca está apoiada, e, que também corresponde ao início da próstata.

PÊNIS (Fig. 16): órgão no qual encontramos as variações mais evidentes quando estudamos o sistema genital desta espécie e também quando comparamos com as demais espécies do gênero. Apresenta-se com as três regiões: falo, epifalo e flagelo, bem caracterizadas. O falo é

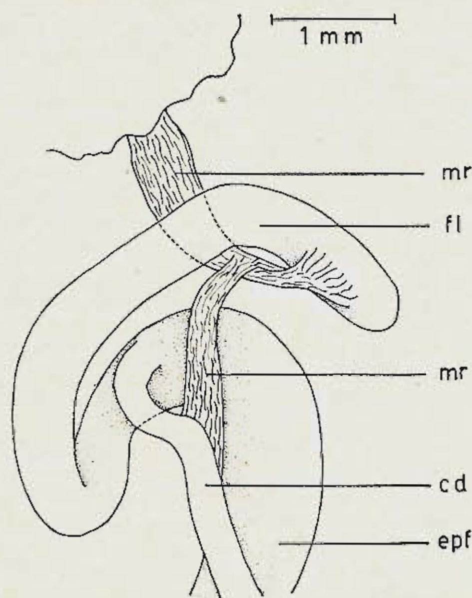


Figura 14 — Pênis (porção proximal).

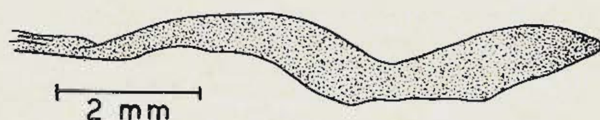


Figura 15 — Espermatóforo

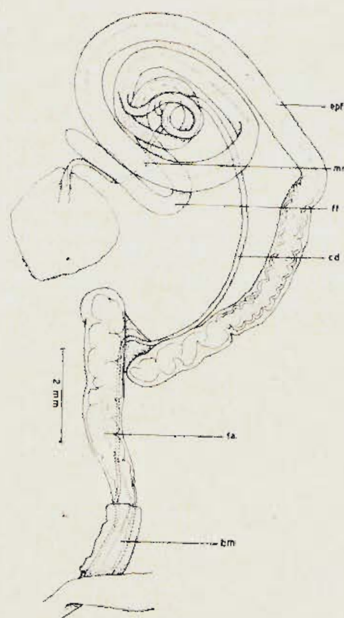


Figura 16 — Pênis

longo, mostrando em sua luz um conjunto glandular desenvolvido. Este conjunto torna-se menos desenvolvido, próximo do limite com o epifalo. A bainha muscular envolve amplamente a porção distal do falo, sendo longa e nela vemos inserida medialmente uma faixa muscular. É perfurada próximo do seu bordo distal pelo canal deferente que caminha até este ponto, pelo seu interior. O epifalo é ligeiramente menos calibroso que o falo. É longo, tendo no seu limite posterior, onde desemboca o canal deferente, uma ligeira constrição, onde se inicia o flagelo. Sua luz é estreita em todo o trajeto. O flagelo (Figs. 13, 14 e 16) é longo, com uma luz até próximo da extremidade proximal. Inserida a esta porção, existe uma estreita faixa muscular que termina no músculo retrator do pênis. O músculo retrator do pênis é importante na caracterização desta espécie. Como todas as demais espécies do gênero, insere-se no canal deferente, próximo à sua desembocadura no pênis. Sempre existe uma faixa muscular acessória que tem origem ou no próprio músculo retrator ou acompanhando-o até sua origem na membrana conjuntiva que envolve as vísceras da região.

RESUMO

O autor esclarece alguns fatos que confirmam a validade de *Anostoma ringens* (Linnaeus, 1758). Apresenta um estudo anatômico complementar e uma revisão bibliográfica baseada principalmente em HANLEY (1855).

SUMMARY

The author clarifies some facts which confirm the validity of *Anostoma ringens* (Linnaeus, 1758). This paper presents and additional anatomical study and a review of the bibliography, based mainly in Hanley's work (1855).

ABREVIATURAS USADAS

ap — apêndice
au — aurícula
bm — bainha muscular
cd — canal deferente
cm — colar do manto
csp — canal da espermateca
c.ur. — curva do ureter
epf — epifalo
fa — falo
fl — flagelo
ga — glândula de albumina
hp — hepatopâncreas
mr — músculo retrator do pênis
ovd — oviduto

ovt — ovoteste
pn — pneumóstomo
pr — próstata
rm — rim
rt — reto
sp — espermateca
ut — útero
ve — ventrículo
vg — vagina
vm — veia marginal
vp — veia pulmonar
vs — vesícula seminal
3.ª v. — 3.ª veia
1.ª c. ur. — 1.ª câmara do ureter
2.ª c. ur. — 2.ª câmara do ureter

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARGENVILLE, A.J.D. d', 1757 — **Histoire naturelle éclaircie dans une de ses parties principales la Conchyliologie.** Part I, XIV + 379 pp., 30 pls. Part II, 84 + CVI pp., 9 pls. Paris.

BARROS-ARAUJO, J.L. de, 1963 — Sôbre **Anostoma (Ringicella) ringens** (Linnaeus, 1758) (Gastropoda, Pulmonata, Odontostomidae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 61** (1):149-152. Rio de Janeiro.

BARROS-ARAUJO, J.L. de, 1973 — Superfamília Bulimulacea do Brasil. Odontostomidae: **Anostoma depressum** Lamarck, 1822 (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata). **Rev. Bras. Biol., 33** (1):11-18. Rio de Janeiro.

BORN, I. von, 1780 — **Testacea Musei Caesari Vindobonensis.** XXXVI, 442 + 15 pp., 18 pls. Vindobonae.

CATLOW, A. & REEVE, L., 1845 — **Conchologist's Nomenclator.** VIII + 326 pp. London.

CHEMNITZ, J.H., 1786 — **in** MARTINI, F.H.W. & CHEMNITZ, J.H., **Neus Systematisches Conchylien Cabinet, 9**, 151 + XXVI + 194 pp., pls. 103-136. Nurnberg.

DESHAYES, G.P. & MILNE EDWARDS, H., 1838 — **in** LAMARCK, J.B.P.A., **Histoire Naturelle des Animaux sans Vertèbres, Mollusques, 8**, 660 pp. Paris.

FÉRUSSAC, D., 1821 — **Histoire Naturelle génerale et particuliére des Mollusques. Tableaux Systématique de la famille des Limaçons.** 94 pp. Paris.

FÉRUSSAC, D. & DESHAYES, G.P., 1819/1851 — **Histoire Naturelle genérale et particuliére des Mollusques.** Text, **1**, VIII + 402 pp., **2** XVI, (1), 184 pp.; (2), 260 pp.; Atlas, **1**, 24 pp., 69 pls. Paris.

FISHER, P., 1869 — Anatomie de l'Anostome. **Jour. Conchyliol., 17**:209, pl. 11, figs. 1-5. Paris.

FISHER, P., 1871 — Note complementaire sur l'anatomie de l'Anostome. **Jour. Conchyliol., 19**:261-263, pl. 11. Paris.

GMELIN, J.F., 1791 — **Caroli a Linné Systema Naturae per regna tria Naturae.** Ed. 13, **Vermes Mollusca et Vermes Testacea, 1** (6):3099-3752. Leipzig.

HANLEY, S., 1855 — **Ipsa Linnaei Conchylia.** 556 pp., 5 pls. London.

LAMARCK, J.B.P.A., 1819/1822 — **Histoire Naturelle des Animaux sans Vertèbres, 6** (1) (1819), VI + 343 pp., (2) (1822), 232 pp. Paris.

LINNAEUS, C., 1758 — **Systema Naturae per regna tria Naturae.** Ed. 10, **1**:824 pp. Holmiae.

LISTER, M., 1685/1688 — **Historiae Conchyliorum I** (1685) **Cochleis Terrestribus.** II (1686) **Turbinibus et Bivalvibus.** III (1687) **Bivalvibus marinis Conchae anatifere. Apendix** (1688) **Conchitis.** Londini.

MORRETES, F.L., 1949 — Ensaio de Catálogo dos Moluscos do Brasil. **Arq. Mus. Paran., 7** (1):5-216. Curitiba.

PILSBRY, H.A., 1901/1902 — **in** TRYON JR., G.W. & PILSBRY, H.A., **Manual of Conchology. Second Series, 14,** 302 pp., 62 pls. Philadelphia.

REEVE, L., 1842 — **Conchologia Systematica, 2,** 337 pp., pls. 130-300. London.

REEVE, L.A., 1863 — **Monograph of the genus Anastoma in Conchologia Iconica, 14** (1864), 1 pl. London.

SOWERBY, G.B., 1820/1834 — **The Genera of Recent and Fossil Shells.** 2 vols., 267 pls. London.

THIELE, J., 1931 — **Handbuch der Systematischen Weichtierkunde. 1** VI + 778 pp., 783 figs. Jena.

WEBER, A., 1925 — Konchiliologische Ergebnisse einer Forschungreise. Dr. v. Lutzelburg's in Brasilien. **Zool. Jahr., 50**:273-282, pl. 5, figs. 1-6. Jena.

ZILCH, A., 1960 — **in** WENZ, W. & ZILCH, A., **Handbuch der Paläozoologie. 6. Gastropoda. Euthyneura,** 2(3):401-600, figs. 1435-2111. Berlin.

Arq. Mus. nac., RJ /v. 55/ nov. 1975

SUPERFAMÍLIA BULIMULOIDEA DO BRASIL. BULIMULIDAE: *EUDOLICHOTIS LACERTA* (PFEIFFER, 1855)

(MOLLUSCA, GASTROPODA, PULMONATA). (1)

(Com 12 figuras)

ARNALDO C. DOS SANTOS COELHO (2)
Museu Nacional
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, RJ

J. L. DE BARROS-ARAUJO (3)
Instituto de Biologia
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Itaguai, RJ

Eudolichotis foi descrito por PILSBRY (1896: 108) e considerado como subgênero de *Auris* Spix, 1827, tendo sido *Bulimus distortus* Bruguière, 1789, designada como espécie-tipo. Foi considerado por THIELE (1931: 652) e ZILCH (1960: 474) na categoria de gênero e com a seguinte distribuição geológica e geográfica: do Pleistoceno ao Recente, na Colômbia, Venezuela, Brasil e Trinidad.

Do ponto de vista anatômico é conhecido o estudo de SEMPER (1874) sobre *E. distorta* (Bruguière, 1789), descrita da Venezuela e o de PACE (1894) sobre *E. aurissciuri* (Guppy, 1866), descrita de Trinidad.

De acordo com PFEIFFER (1855), PILSBRY (1896) e MORRETES (1949), *E. lacerta* (Pfeiffer, 1855) é a única espécie referida para o Brasil: Pará.

Eudolichotis lacerta (Pfeiffer, 1855)
(Figs. 1-12)

Bulimus lacerta Pfeiffer, 1855: 94, pl. 31, fig. 15.
Bulimus lacerta Pfr.: Pfeiffer, 1856: 64, pl. 18, figs. 5-6.
B. lacerta Pfr.: Pfeiffer, 1859: 442.
Auris (*Eudolichotis*) *lacerta* Pfeiffer: Pilsbry, 1896: 115, pl. 41, figs. 40-41.
Eudolichotis lacerta (Pfeiffer, 1855): Morretes, 1949: 144.

MÉTODOS E TÉCNICAS

Os exemplares vivos foram colocados em água aquecida a 60°C, para que fosse possível a retirada das partes moles das conchas, o que também foi conseguido através da janela na volta corporal (Fig. 1b). As partes moles foram conservadas em álcool 70° G.L. glicerinado. As dissecções foram realizadas em microscópio estereoscópico, onde também, quando convinha, foram desenhadas situações topográficas de interesse, utilizando a câmara clara adaptada ao aparelho.

Uma vez separadas as partes de interesse: concha, câmara palial, sistema genital e parte anterior do sistema digestivo (bulbo da rádula), foram tratadas de modo conveniente. A parede da câmara palial e o sistema genital foram corados pelo carmin clorídrico (Semichon), desidratados pela série crescente de álcoois e clarificados pelo creosoto, em que também foram conservados. O bulbo da rádula foi fervido em potassa a 10% para que fossem isoladas a rádula e a mandíbula. A mandíbula foi corada em uma mistura de vermelho congo orange G, desidratada pela série de álcoois e clarificada em creosoto. A rádula foi clorada em uma mistura de vermelho congo orange G, desidratada na série de álcoois, passada rapidamente em xilol, montada em bálsamo do Canadá entre lâmina e lamínula. Todas as partes, uma vez preparadas, foram desenhadas com auxílio de câmara clara adaptada ao microscópio.

(1) Trabalho realizado com auxílios do Conselho Nacional de Pesquisas e Conselho de Ensino para Graduados da U.F.R.J., nos Laboratórios de Zoologia Médica e Parasitologia do Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia da U.F.R.R.J. e da Malacologia do Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, U.F.R.J.

(2) Em regime de Dedicação Exclusiva (COPERTIDE — U.F.R.J.).

(3) Em regime de Dedicação Exclusiva (COPERTIDE — U.F.R.R.J.).

MATERIAL ESTUDADO

Depositado no Museu Nacional, Rio de Janeiro (Col. Mol. M. N. e M. N. Col. H. S. Lopes) e no Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará (M.P.E.G. Arqueologia).

Brasil, Pará: Belém, Santana do Aurá, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 4614, 3 conchas, E. Lobato col. X/1956; Belém, Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Norte, Col. Mol. M. N. n.º 3571 (Figs. 1a. e b), 3 exemplares adultos, capturados vivos em bainha de açai, em mata de várzea, A. L. Peracchi col. VIII/1971; Primavera, São João de Pirabas, Rio Axindeua, Sambaqui do Viana (PA-SA 8), M.P.E.G. Arqueologia n.º 422 (Fig. 1c), 1 concha.

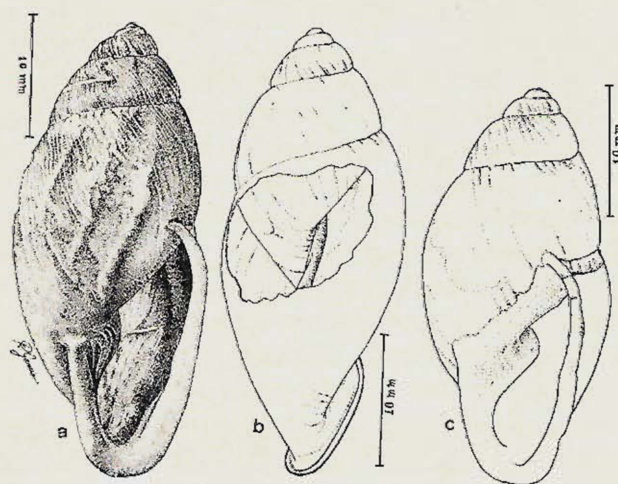


Figura 1 — Concha. a-b: Col. Mol. M. N. n.º 3571; c: M.P.E.G. Arqueologia n.º 422.

CONCHA (Figs. 1a-c): relativamente sólida e transparente, fusiforme-oblonga, umbilicada, medindo 34,5mm a 38,5mm de comprimento, espira curta, volta corporal bem alongada, coloração geral marrom clara com manchas esbranquiçadas e de cor marrom dispostas em faixas contíguas, obliquamente ao eixo longitudinal da concha. Protoconcha com duas voltas convexas, lisa, esbranquiçada, com sutura bem delineada e separação da teleoconcha bem definida. Teleoconcha praticamente com três voltas convexas, sutura bem marcada, com as linhas de crescimento bem evidentes. A volta corporal apresenta, principalmente, a superfície dorsal, com o aspecto rugoso, a sutura submarginada e ligeiramente crenulada. Abertura um pouco mais longa do que a metade do comprimento total da concha, oblíqua, estreitada inferiormente. Perístoma branco-leitoso, bem refletido e com a margem recurvada; lábio externo ligeiramente espessado para dentro da abertura, no meio e inferiormente; lábio basal arredondado; lábio columelar amplo, com forte calo de crista branca e base de coloração marrom escura resultante da dobra descendente do eixo columelar; calo parietal extremamente fino, aderido e transparente, quase imperceptível nas conchas bem conservadas.

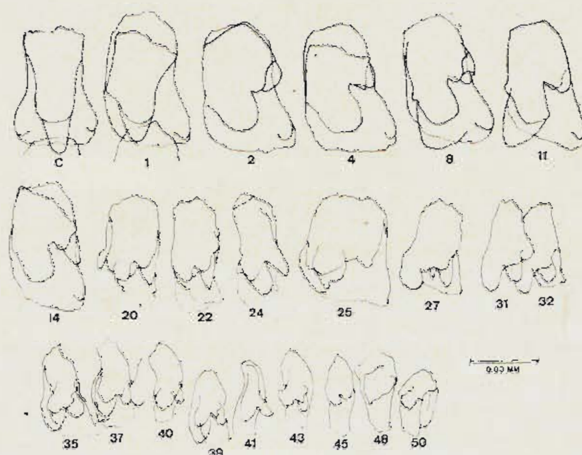


Figura 2 — Dentes da rádula.

RÁDULA (Fig. 2): com cerca de 50 dentes de cada lado da fileira central, cujo tamanho diminui progressivamente, sendo os dentes mais próximos dos bordos laterais, de tamanho reduzido e com forma às vezes pouco definida. O dente central, simétrico, com a largura posterior maior que a anterior; possui uma cúspide central que em sua base ocupa toda a largura do dente e, projetando-se adiante dela, ainda vemos uma delgada lâmina que se estende pouco além do comprimento do dente. Os primeiros dentes, até a altura do 10.º, são muito semelhantes, apresentando o ângulo posterior externo mais projetado; a cúspide central é ligeiramente deslocada para o bordo interno do dente. Neste grupo de dentes, observamos a partir do 2.º dente, uma cúspide lateral externa situada, mais ou menos, na metade do dente. Esta cúspide deixa de ser bem acentuada nos dentes mais próximos do bordo lateral, embora possa modificar sua forma em diversos dentes. Em alguns dentes observamos, acompanhando a direção desta cúspide lateral, uma lâmina delgada semelhante à anteriormente descrita. Os dentes a partir do 11.º têm a forma geral modificada, porém mantém-na aproximadamente retangular, com o maior eixo no sentido longitudinal. Tanto a cúspide central, quanto a que se situa no bordo

externo, modificam às vezes sua forma e posição, não deixando porém, em nenhuma ocasião, de estarem presentes.

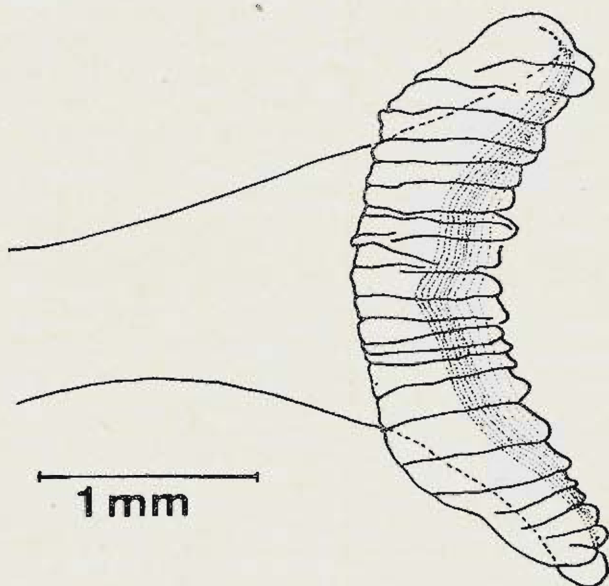


Figura 3 — Mandíbula

MANDÍBULA (Fig. 3): do tipo odontognato, com placas às vezes mal delimitadas, em número pouco maior que 20. As placas centrais são mais alongadas, de forma aproximadamente retangular. As placas laterais são mais curtas e mais delgadas. As placas centrais são mais quitinizadas, principalmente as mais próximas da linha mediana.

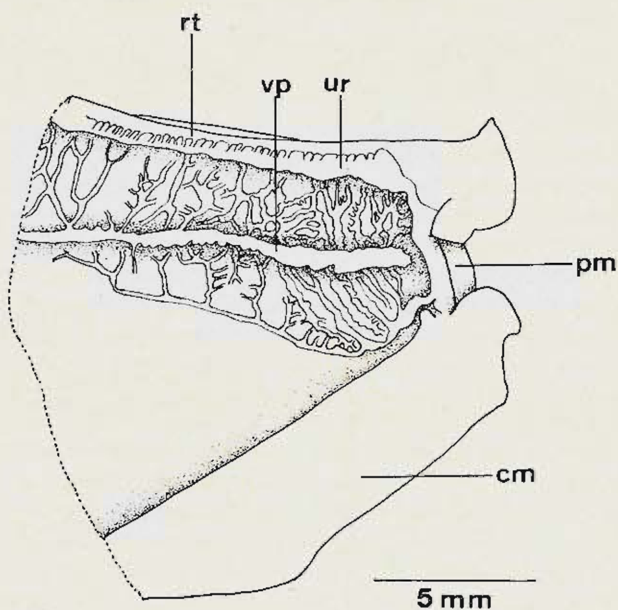


Figura 4 — Câmara palial: porção anterior.

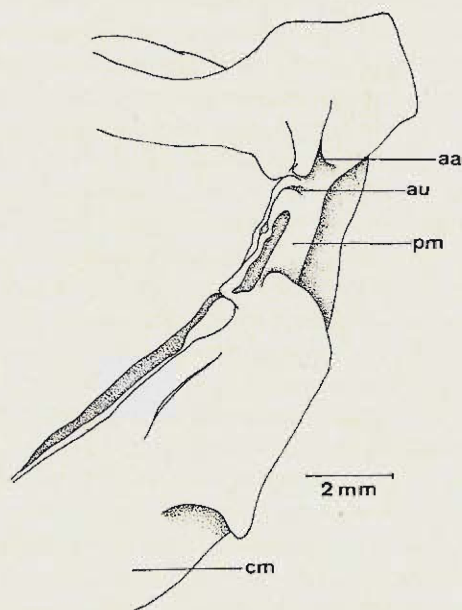


Figura 5 — Câmara palial: detalhe da porção anterior.

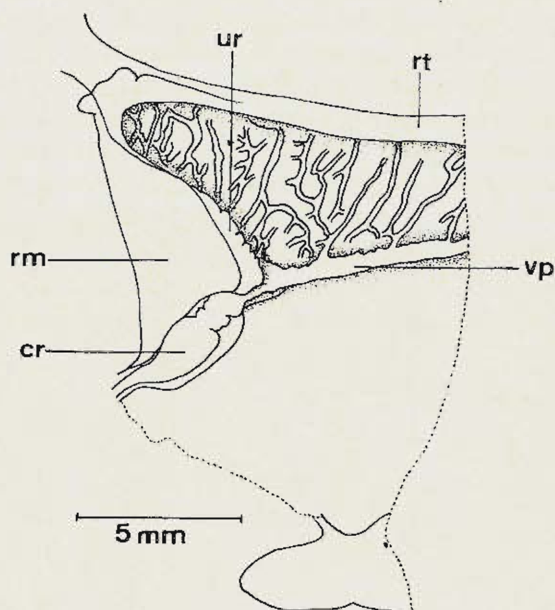


Figura 6 — Câmara palial: porção posterior.

CÂMARA PALIAL (Figs. 4-6): não muito ampla, possuindo em sua superfície vasos sanguíneos com uma distribuição característica dos Bulimulidae. O colar do manto possui espessura e comprimento normais. As aberturas excretoras têm uma posição superior ao pneumóstoma, abrindo-se contíguas, mas, separadamente. Os vasos sanguíneos distribuídos ao lado direito da

veia pulmonar, estão dispostos de uma maneira uniforme desde as proximidades do pneumóstoma, onde são ligeiramente um pouco mais numerosos, até à curvatura do ureter secundário no fundo da cavidade. Os do lado esquerdo da veia pulmonar distribuem-se somente nas proximidades do pneumóstoma, onde um vaso de curto trajeto limita a região; este vaso, em que todos os outros desembocam, tem início próximo à metade do trajeto da veia pulmonar, de quem se afasta, caminhando em direção ao bordo interno do colar do manto, para voltar-se em direção ao pneumóstoma onde termina. A porção final do tubo digestivo, o reto, tem seu trajeto normal, terminando na abertura anal, no ângulo anterior direito da câmara palial. Paralelo e contíguo ao reto, desde o fundo da cavidade palial, há o ureter secundário, que assim se dispôs, após originar-se no ângulo anterior do rim e caminhar junto à face direita e formar a curvatura junto ao ângulo posterior direito. A abertura do ureter dispõe-se ao lado direito do pneumóstoma, de onde são lançados os produtos de excreção. Estes produtos de excreção também podem caminhar por uma comissura que cruza o pneumóstoma transversalmente e comunica-se com outra, mais ampla, situada por dentro do colar do manto, abrindo-se para o exterior por uma fenda existente à esquerda do pneumóstoma.

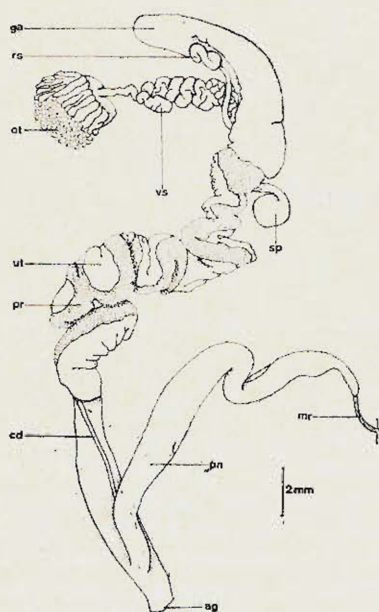


Figura 7 — Aparelho genital

APARELHO GENITAL

OVOTESTE: constituído por um simples grupamento de folículos alongados, em conexão com um delgado e curto canal que se dirige à vesícula seminal. Está profundamente incluído no hepatopâncreas em sua face côncava, logo atrás do estômago, situando-se desta maneira, aproximadamente na terceira volta da espira. Os canais excretores de cada folículo juntam-se, dando origem a um delgado canal que vai ter à vesícula seminal.

VESÍCULA SEMINAL (Fig. 8): é um tubo bastante enovelado, estendido sobre a metade proximal da glândula de albumina, estando parcialmente colocado em um sulco existente em sua face côncava. Seu término é nas proximidades da junção do ovispermoduto com a glândula de albumina onde tem origem um delgado canal, que se coloca em um sulco na sua face côncava, entre a glândula de albumina e a vesícula seminal. Este delgado canal termina no receptáculo seminal.

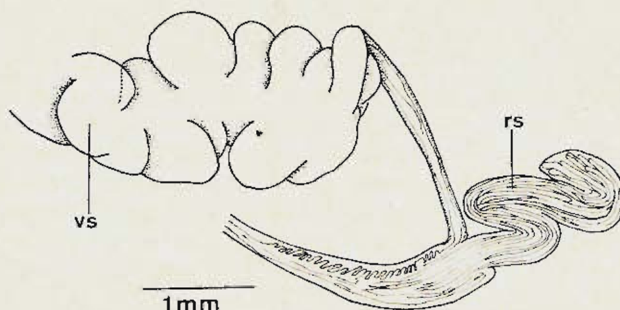


Figura 8 — Vesícula seminal e receptáculo seminal

RECEPTÁCULO SEMINAL (Fig. 8): órgão sacciforme com a extremidade proximal provida de fortes curvaturas que dão uma forma bastante sinuosa ao órgão. Após a desembocadura do delgado canal provindo da vesícula seminal, apresenta aspecto retilíneo, mostrando em seu interior anfractuosidades na porção contígua ao canal, logo após à desembocadura deste. O interior é constituído por pequenos tubos contíguos de aspecto sacciforme.

GLÂNDULA DE ALBUMINA: desenvolvida, bastante alongada, com a extremidade proximal curvada por trás de uma forte curvatura do tubo digestivo (estômago), na porção distal do hepatopâncreas. É sulcada em sua face côncava onde se colocam o receptáculo seminal e a vesícula seminal. Esta face côncava é também contígua ao estômago.

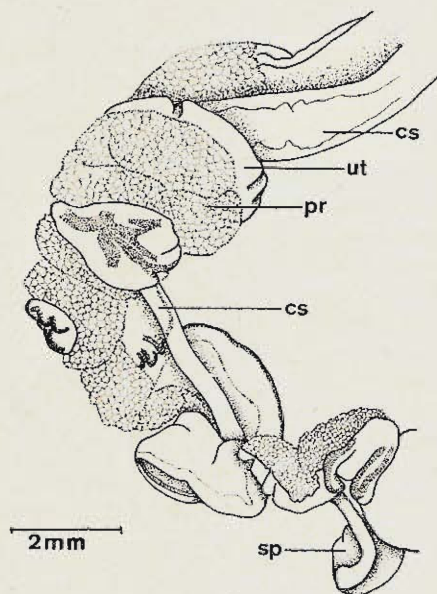


Figura 9 — Ovispermoduto e canal da espermateca

OVISPERMODUTO (Fig. 9): é uma das porções mais peculiares da espécie. É bastante desenvolvido, apresentando fortes dobras, face às dimensões dos órgãos que o compõem. O útero é bastante longo, mas, baixo em sua altura, com pregueamento quase inexistente, apresentando dobras somente quando o órgão faz alguma curvatura. A próstata é muito desenvolvida, envolvendo o útero, em alguns pontos quase totalmente. Tem preso por tecido conjuntivo, em sua porção côncava, o canal da espermateca em toda a sua extensão.

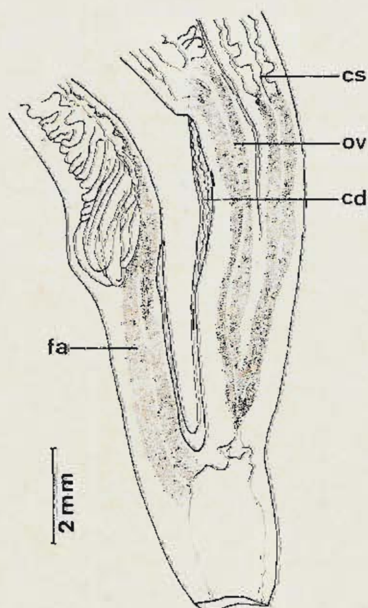


Figura 10 — Átrio genital e porções próximas

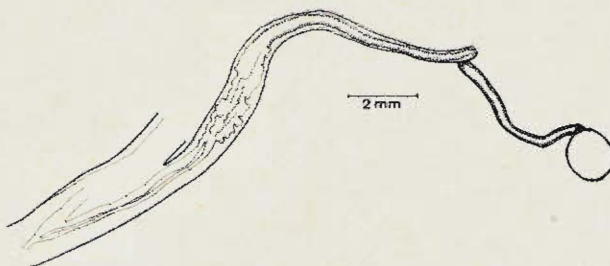


Figura 11 — Canal da espermateca e espermateca

OVIDUTO (Fig. 10): é simples e marcado em seu início por pequena redução externa do calibre do sistema. Aproximadamente em sua metade se individualiza o canal da espermateca, que desde as proximidades do átrio genital sua luz é claramente individualizada.

CANAL DA ESPERMATECA (Figs. 9-11): é um tubo bem longo, disposto em quase todo seu trajeto de uma maneira contígua ao ovispermoduto. Sua porção inicial é de calibre aproximadamente igual ao oviduto, com luz também ampla, com dobras em suas paredes internas. No ponto onde estas dobras internas deixam de existir, há também início a redução do calibre, bem como uma modificação no aspecto das paredes internas, apresentando uma fina estriação que vai até à espermateca. Do ponto onde surge esta fina estriação interna, a redução do calibre é progressiva. Em suas últimas porções, já próximo da espermateca, deixa de ser contíguo ao ovispermoduto, na altura da metade do rim, afastando-se do ovispermoduto e desembocando na espermateca, colocada junto ao estômago. A espermateca é volumosa e piriforme.

PÊNIS (Figs. 10 e 12): região fálica extensa, ampla, com duas porções nitidamente distintas. A porção distal correspondendo aproximadamente a um terço do total, é glandular, de paredes espessas, de luz reduzida e com o mesmo aspecto geral em toda a extensão. A porção proximal correspondendo aos dois terços restantes, faz com que o calibre do órgão aumente rapidamente e gradativamente reduza até o seu limite com a região epifálica. É ausente a bainha muscular, estando o canal deferente preso ao pênis, até a sua desembocadura, por frágil tecido conjuntivo. A região epifálica é curta e marcada externamente por uma leve redução do calibre do órgão. Sua luz mostra leves projeções para o interior, assemelhando-se a uma estriação transversal. O flagelo é curto e de diâmetro equivalente à metade do diâmetro da re-

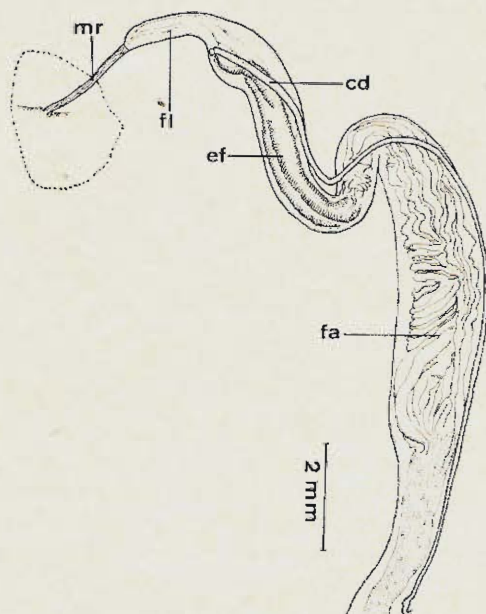


Figura 12 — Pênis

gião anterior. Sua luz é pouco ampla. O músculo retrator do pênis é delgado, curto e insere-se na porção terminal do flagelo.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Adriano Lucio Peracchi, Instituto de Biologia, U.F.R.R.J., pela cessão dos exemplares capturados vivos; ao Dr. Mario F. Simões, Museu Paraense Emílio Goeldi, pelo empréstimo de concha encontrada em sambaqui e ao Sr. Raul Garcia, pela execução dos desenhos das conchas.

ABREVIATURAS USADAS

aa — abertura anal
ag — átrio genital
au — abertura do ureter
cd — canal deferente
cm — colar do manto
cr — coração
cs — canal da espermateca
ef — epifalo
fa — falo
fl — flagelo
ga — glândula de albumina
mr — músculo retrator do pênis
ot — ovoteste
ov — oviduto
pm — pneumóstoma
pn — pênis
pr — próstata
rm — rim
rs — receptáculo seminal
rt — reto
sp — espermateca
ur — ureter
ut — útero
vp — veia pulmonar
vs — vesícula seminal

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MORRETES, F.L., 1949 — Ensaio de catálogo dos moluscos do Brasil. **Arq. Mus. Paran., 7** (1):5-216. Curitiba.

PACE, S., 1894 — Notes on the anatomy of **Bulimus auris-sciuri**, Guppy. **Proc. Malacol. Soc. Lond., 1** (1893-1895):151-152, figs. 1-4. London.

PFEIFFER, L., 1855 — Descriptions of Forty-seven New Species of Helicea, from the Collection of H. Cuming. **Proc. Zool. Soc. Lond., 23**:91-101, pl. 31. London.

PFEIFFER, L., 1856 — **Novitates Conchologicae. Series Prima. Mollusca Extramarina. 1** (1854-1860): 1-138, pls. 1-36. Cassel.

PFEIFFER, L., 1859 — **Monographia Heliceorum Viventium. 4**:IX + 1-920. Lipsiae.

PILSBRY, H.A., 1896 — in TRYON, G.W. & PILSBRY, H.A., **Manual of Conchology Second Series, 10** (1895-1896), IV + 213 pp., 51 pls. Philadelphia.

SEMPER, C., 1874 — **Reisen im Archipel der Philippinen. II, Wissenschaftliche Resultate. Landmollusken. 3** (3) (1874):129-168, pls. 9, 15, 17. Wiesbaden.

THIELE, J., 1931 — **Handbuch der Systematischen Weichtierkunde. 1**: VI + 1-778, 783 figs. Jena.

ZILCH, A., 1960 — in WENZ, W., **Handbuch der Paläozoologie, Gastropoda, Euthyneura, 6** (2) (1959-1960):XII + 1-834, 2515 figs. Berlin.

CONTRIBUIÇÕES AO CONHECIMENTO DOS MOLUSCOS DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

I — BIVALVIA, PTERIOMORPHIA, ARCOIDA, ARCOIDEA. (1)

(Com 27 figuras)

ARNALDO C. DOS SANTOS COELHO (2)
Museu Nacional
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, RJ

DEA REGINA BOURET CAMPOS (3)
Divisão de Geologia e Mineralogia
Departamento Nacional da Produção Mineral
Rio de Janeiro, RJ

De acordo com os interesses pela divulgação de faunas regionais, com o caráter de inventário e recenseamento específico e como uma constante dos planos de atividades malacológicas no respectivo setor do Museu Nacional, na condição de projeto de execução a longo prazo, apresentamos os primeiros resultados em que o Rio de Janeiro é considerado como uma região em seu sentido mais amplo, isto é, como possivelmente foi tratado por muitos autores antigos em suas indicações de procedência do material estudado.

Baseamo-nos no levantamento bibliográfico, inclusive das antigas expedições científicas, dos trabalhos esparsos e dos catálogos, e principalmente no material depositado nas seguintes coleções: a) Museu Nacional, constituída pelo material da coleção antiga e da moderna, pelo material do Recenseamento Faunístico do [Antigo] Distrito Federal (sob a responsabilidade do Professor Newton Dias dos Santos) e pela coleção H. S. Lopes; b) D.N.P.M., D.G.M., Seção de Paleontologia e Estratigrafia.

Sem levarmos em consideração o necessário estudo sinonímico da superfamília Arcoidea no Brasil verificamos que MORRETES (1949 e 1954) referiu-se a treze espécies pertencentes a seis gêneros, sem assinalar nenhuma espécie para o Rio de Janeiro e RIOS (1970) referiu-se a doze espécies pertencentes a cinco gêneros e assinalou nove espécies para a referida região. As referências de interesse morfológico, sinonímico e de distribuição são apresentadas nas respectivas listas sob as diferentes espécies.

Dentre os trabalhos sobre o Rio de Janeiro, não malacologicamente especializados, cabe assinalar que ABREU (1928) e LEONARDOS (1938) citaram o gênero *Arca* com base em material encontrado no Sambaqui do Forte, Paratí; OLIVEIRA (1949) referiu *Arca auriculata*, sem indicação de local de coleta; OLIVEIRA (1950) em trabalho pioneiro sobre a Baía de Guanabara, registrou na respectiva lista faunística as espécies *Arca auriculata* Lamarck e *Arca umbonata* Lam.; *BIGARELLA* (1952) assinalou *Arca americana* Gray e *Arca* sp. em depósitos conchíferos da Pedra de Guaratiba; TINOCO (1955) assinalou *Arca* sp., baseado em numerosos exemplares jovens triados de material coletado na Praia do Forte de São Mateus, Cabo Frio; ABREU (1957) referiu-se à existência de espécimes de *Arca* depositados no fundo da Lagoa Rodrigo de Freitas e figurou um exemplar de *Arca* que podemos reconhecer como sendo de *Anadara notabilis* (Röding), coletado a 0,50 m de profundidade na planície de Jacarepaguá; CUNHA (1963) referiu *Anadara notabilis* encontrada nas jazidas arqueológicas das Pixunas, Ilha do Governador e na do Poço das Pedras, Rio do Portinho, Guaratiba; BELTRÃO & FARIA (1970/1971) assinalaram *Anadara ovalis* (Bruguière) como componente percentual das espécies de moluscos do acampamento Tupi-Guarani do Telégrafo, Sepetiba.

Para a orientação sistemática geral deste trabalho nos baseamos em THIELE (1935) e NEWELL (1965 e 1969), para as caracterizações das entidades taxionômicas até subgênero nos orientamos em REINHART (1935), THIELE (1935), ABBOTT (1954), ROST (1955), KEEN



(1) Com auxílios do Conselho Nacional de Pesquisas e Conselho de Ensino para Graduados da U.F.R.J.

(2) Em regime de dedicação exclusiva, COPERTIDE, U.F.R.J.

(3) Estagiária da Seção de Paleontologia e Estratigrafia, D.G.M., D.N.P.M., Rio de Janeiro, RJ.

(1960), OLSSON (1961) e NEWELL (1969). As descrições específicas estão baseadas principalmente no material examinado.

Tivemos então oportunidade de constatar que a superfamília Arcoidea no Rio de Janeiro está representada pelas seguintes espécies: *Arca* (*A.*) *imbricata* Bruguière, 1789; *Barbatia* (*Cucullaearca*) *candida* (Helbling, 1779); *Anadara* (*Caloosarca*) *notabilis* (Röding, 1798); *Anadara* (*Cunearca*) *brasiliana* (Lamarck, 1819); *Anadara* (*C.*) *chemnitzi* (Philippi, 1851); *Lunarca ovalis* (Bruguière, 1789); *Noetia* (*Eontia*) *bisulcata* (Lamarck, 1819) e *Arcopsis* (*A.*) *adamsi* (Smith, 1890) todas tipicamente da fauna Antilhana e cuja distribuição ao sul para *A.* (*A.*) *adamsi* alcança apenas Santa Catarina, para *A.* (*C.*) *notabilis* alcança o Rio Grande do Sul, para *A.* (*C.*) *brasiliana* alcança o Uruguai, para *A.* (*A.*) *imbricata, B.* (*C.*) *candida, A.* (*C.*) *chemnitzi, L. ovalis e N.* (*E.*) *bisulcata* alcança a Argentina.

Subclasse PTERIOMORPHIA Beurlen, 1944

Corresponde aos bivalves da família Cyrtodontidae (fósseis do Paleozóico), da família Arcidae, lato senso, e aos anisomiários e monomiários de outros autores.

Vivem principalmente sobre substrato duro, aderidos pelo bisso ou cimentados ao substrato por uma das valvas, outros são livres, alguns gêneros mais especializados são caracterizados pela tendência de redução ou perda total do pé e do músculo adutor anterior. O ligamento duplivincular característico das formas menos especializadas dos Arcoidea e de alguns grupos do Paleozóico é desconhecido em outros bivalves.

NEWELL (1969) esclareceu a dificuldade de sintetizar uma diagnose morfológica para esta subclasse pela tendência de convergência e paralelismo apresentada pelos caracteres das superfamílias.

Ordem ARCOIDA Stoliczka, 1871

Corresponde aos representantes do gênero *Arca* e afins. Concha caracteristicamente equivalve, de forma aproximadamente circular ou trapezoidal; área cardinal geralmente plana, podendo ser estreita ou larga e curta ou alongada. Adultos sedentários com ou sem bisso. Filibranquiados.

Superfamília ARCOIDEA Lamarck, 1809

Concha geralmente de forma trapezoidal, retangular a ovalada; ligamento externo, duplivincular ou estriado, cobrindo total ou parcialmente a área cardinal; superfície das valvas com escultura costelada ou reticulada; perióstraco comumente conspícuo, linha palial contínua.

Família ARCIDAE Lamarck, 1809

Concha geralmente equivalve, inequilateral, de forma subtrapezoidal, retangular a ovalada; bicos dos umbos ordinariamente prosógiros; ligamento duplivincular, prosodético, anfidético ou opistodético; charneira taxodonte, reta ou suavemente arqueada; áreas das impressões musculares aproximadamente quase iguais, sem estrutura miofórica; margem interna lisa ou crenulada; superfície das valvas com escultura costelada ou reticulada.

Subfamília ARCINAE Lamarck, 1809

Concha inequilateral, equivalve a subequivalve, de forma aproximadamente trapezoidal, retangular a ovalada; superfície das valvas de ornamentação costelada ou mais geralmente reticulada, de aspecto noduloso; margem interna lisa; região ventral com abertura bissal; os adultos vivem aderidos pelo bisso, geralmente alojados em pequenas cavidades ou fendas na parte inferior das rochas o que frequentemente prejudica a forma geral.

Gênero *Arca* Linnaeus, 1758

Arca Linnaeus, 1758: 693: Keen, 1960: 25. *Arca* Linné 1758: Thiele, 1935: 792; Abbott, 1954: 342; Olsson, 1961: 76; Newell, 1969: N250-N252. *Arca* Linné: Dodge, 1952: 141-142; Rost, 1955: 179. *Arca,* Linneo 1758: Barattini & Ureta, 1960: 145-146.

Concha inequilateral, equivalve, de forma subtrapezoidal a retangular, em geral auriculada posteriormente, carena umbonal posterior proeminente; área cardinal plana e larga, ligamento anfidético; charneira longa, estreita e reta; escultura da superfície das valvas costelada ou reticulada; margem interna lisa; região ventral geralmente com grande abertura bissal; bisso forte; perióstraco espesso.

Espécie-tipo: *Arca noae* Linnaeus, 1758; por ação da Opinião 189 da Comissão Internacional de Nomenclatura Zoológica, de 5 de outubro de 1944: DODGE (1952) e ROST (1955).

Localidade-tipo: "M. rubro, Mediterraneo, Indico" (LINNAEUS, 1758).

Distribuição geológica: do Jurássico Médio ao Recente (NEWELL, 1969).

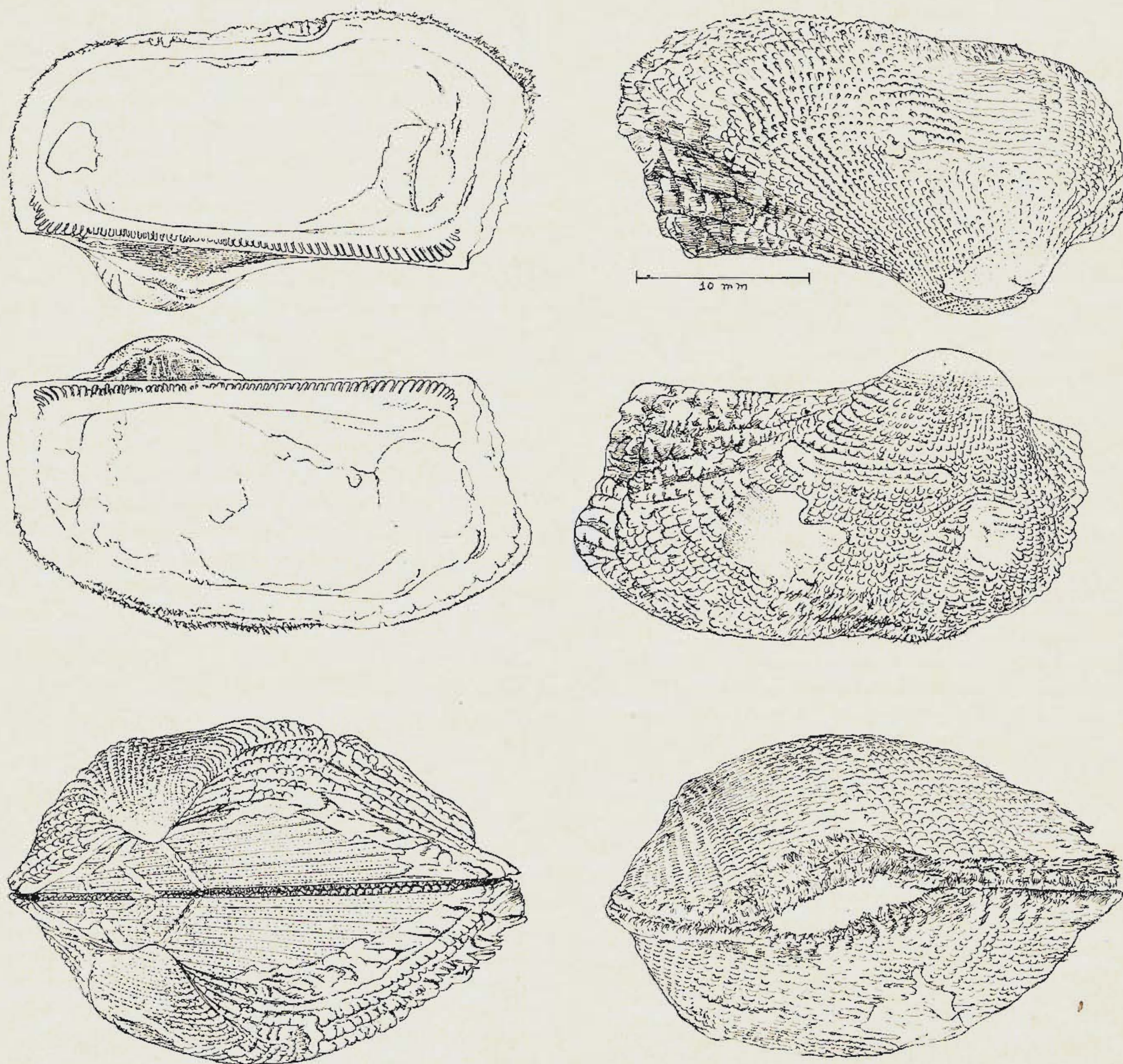
No Brasil, o gênero está representado geologicamente no Mioceno Inferior, Formação Pirabas (Pará, Maranhão e Piauí), pelas espécies *Arca* (*Arca*) *imbricata* Bruguière, 1789 (FERREIRA, 1964; FERREIRA et alii, 1973; CAMPOS, 1974) e *Arca* (*Arca*) cf. *A.* (*A.*) *zebra* (Swainson, 1833), no Pará (CAMPOS, 1974).

Subgênero *Arca* Linnaeus, 1758

Arca Linnaeus, 1758: 693. *A.* (*Arca*): Newell, 1969: N252. *Arca* s. s.: Reinhart, 1935: 14-17, pl. 1, figs. a, a'; Thiele, 1935: 793; Keen, 1960: 26.

Com os mesmos caracteres do gênero.

Distribuição geográfica: cosmopolita (NEWELL, 1969).



Arca (*Arca*) *imbricata* Bruguière, 1789; Figura 1 — vista interna; Figura 2 — vista externa; Figura 3 — vista dorsal; Figura 4 — vista ventral (Col. Mol. M. N. n.º 2064, Bahia, Salvador, Itapagipe, exemplar capturado vivo, na maré baixa, aderido ao substrato rochoso, H. S. Lopes leg., 1956).

Arca (Arca) imbricata Bruguière, 1789
(Figs. 1-4)

Arca imbricata Bruguière, 1789: 98: Warmke & Abbott, 1962: 158, pl. 30-e; Kempf & Matthews, 1968: 89; Rios, 1970: 150.
Arca imbricata Bruguière, 1792: Abbott, 1958: 109; Matthews & Kempf, 1970: 4-5, 43.
Arca imbricata Bruguière: Reeve, 1844: pl. 11, sp. 73; Smith, 1890: 499; Testud, 1967: 173; Woodring, 1973: 496, pl. 73, fig. 2; pl. 77, fig. 17.
A. (*Arca*) *imbricata* Bruguière: Lamy, 1907: 26-27, 31.
Arca (*Arca*) *imbricata* Bruguière, 1789: Campos, 1974: 5-6, est. 1, fig. a.
Arca (*Arca*) *imbricata* (Bruguière, 1789): Ferreira et alii, 1973: 65.
Arca (*Arca*) *imbricata*, Bruguière: Ihering, 1895: 212.
Arca (*Navicula*) *imbricata umbonata* Lamarck: Haas, 1953: 203.
Arca umbonata Lamarck, 1819: 37-38: Morretes, 1954: 37; Lopes & Alvarenga, 1955: 182.
Arca umbonata (Lamarck, 1819): Gofferjé, 1950, legenda est. 31, fig. 2.
Arca umbonata Lamarck: Deshayes & Milne Edwards, 1835: 462; Dall, 1898: 620-621; Dall, 1900: pl. 38, figs. 4, 4a; Dall, 1901: 141; Sheldon, 1916: 8-9, pl. 1, figs. 12-17; Maury, 1925, legenda pl. 14, fig. 6; pl. 19, fig. 4; Carcelles, 1944: 302; Bigarella, 1949: 118, tab. 2; Abbott, 1954: 342, pl. 27-j.
Arca (*Arca*) *umbonata* Lamarck: Ihering, 1897: 77-78; Maury, 1925: 187, pl. 14, fig. 6; pl. 19, fig. 4.
Arca (*Arca*) *umbonata* Lamarck, 1819: Ferreira, 1964: 12-14, est. 1, fig. 1.
Arca (*Navicula*) *umbonata* Lamarck, 1819: Morretes, 1949: 8; Gofferjé, 1950: 252.
Arca americana Orbigny, 1846: 632: Orbigny, 1853: 317-318, pl. 28, figs. 1-2.

Concha medindo até 65mm de comprimento, de coloração básica marrom, de forma aproximadamente retangular; superfície esculturada com nódulos coincidentes nas interseções das costelas com as linhas sinuosas de crescimento; região ventral com ampla abertura bissal; perióstraco resistente e foliáceo, de coloração marrom.

Localidade-tipo: "Cap de Bonne Espérance" (LAMY, 1907).

Distribuição geológica: do Oligoceno ao Recente (WOODRING, 1973). Brasil: Mioceno Inferior, Formação Pirabas (FERREIRA, 1964).

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América do Norte, North Carolina, Cape Hatteras; Antilhas; Brasil, Santa Catarina (DALL, 1898); Argentina, Puerto Quequén (CARCELLES, 1944).

Referências para o Estado do Rio de Janeiro: Rio de Janeiro (ORBIGNY, 1846 e 1853; IHERING, 1895 e 1897; LAMY, 1907; RIOS, 1970); Ilha Grande (HAAS, 1953).

Procedências e material examinado: Baía de Guanabara, Urca, Col. Mol. M. N. n.º 1122, uma valva rolada, A. Coelho col. VII/1957. Baía de Sepetiba, Praia do Saí, Col. Mol. M. N. n.º 1332, seis valvas soltas e bastantes roladas, R.F.D.F. COL. 386, I/1956. Baía de Marambaia, Col. Mol. M. N. n.º 884, três valvas soltas, Colônia de Pesca Darcy Vargas leg. IX/1947. Baía da Ilha Grande, Mambucaba, Ponta das Pedras, Col. Mol. M. N. n.º 3695, quatro valvas unidas, exemplares capturados vivos, 8m de profundidade, aderidos ao substrato rochoso, L. C. Gurken col. XI/1971.

Acreditamos que DESHAYES & MILNE EDWARDS (1835: 463-464), em nota de rodapé, foram os que primeiro sugeriram *Arca umbonata* Lamarck como sinônima de *Arca imbricata* Bruguière. IHERING (1895 e 1897), LAMY (1907) e SHELDON (1916), consideraram *A. americana* Orbigny, 1846 como sinônima de *A. umbonata* Lamarck, 1819; entretanto, STEVENSON (1972: 195) considerou-a como sinônima de *Lunarca campechiensis* (Gmelin, 1791). STEVENSON (1972: 199) considerou inadvertidamente *Byssoarca mutabilis* Sowerby, 1833, do Oceano Pacífico, como sinônima de *Arca imbricata* Bruguière, 1792.

Gênero *Barbatia* Gray, 1842

Barbatia Gray, 1842: 81: Rost, 1955: 180-182; Keen, 1960: 26; Newell, 1969: N252. *Barbatia* Gray, 1847: Olsson, 1961: 79-80.

Concha inequilateral, equivalve ou subequivalve, de forma ovalada; área cardinal estreita ou larga, com ou sem sulcos ligamentares; ligamento anfidético ou opistodético; charneira reta com estreitamento mediano; escultura da superfície das valvas costelada ou reticulada; margem interna lisa; região ventral geralmente com pequena abertura bissal; perióstraco espesso de aspecto piloso ou foliáceo.

Espécie-tipo: *Arca barbata* Linnaeus, 1758, por designação subsequente de Gray, 1857 (NEWELL, 1969).

Localidade-tipo: "M. Mediterraneo" (LINNAEUS, 1758).

Distribuição geológica: ? Triássico, Jurássico ao Recente (NEWELL, 1969).

LAMY (1907: 80-87) referiu do Rio de Janeiro *A.* (*Acar*) *plicata* Chemnitz, 1795, da qual considerou como sinônima *A. domingensis* Lamarck, 1819 e por força da extensa sinonímia apresentada, admitiu-a como de ampla distribuição; TESTUD (1967: 174) referiu-se a *Acar plicata* Chemnitz e baseada em LAMY (1907) admitiu o cosmopolitismo da espécie. Entretanto, ao referir-se às estações do "Calypso", realizadas no litoral brasileiro, cometeu um lapso sobre as coordenadas das estações 75 e 79, indicadas como próximas a Porto Alegre, porém em FOREST (1966) podemos verificar que tais indicações recaem ao largo do litoral da Bahia. MATTHEWS & KEMPF (1970: 6) admitiram poder ser *Barbatia domingensis* (Lamarck, 1819) a espécie tratada por TESTUD (1967). Nós não encontramos material dessa espécie na região estudada e RIOS (1970: 151) referiu-a indicando como procedências mais ao sul, Vitória, Espírito Santo, e Ilha da Trindade.

Ainda do gênero *Barbatia*, RIOS (1970: 151) registrou *Barbatia* (*Barbatia*) *cancellaria* (Lamarck, 1819) como tendo sido coletada em "Guanabara Bay (L. R. T.)" e "S. Sebastião, S.P. (T.A.O.)". Entretanto, tivemos oportunidade de verificar a inexistência do material para a primeira indicação e de tratar-se a segunda indicação de material pertencente a *Arca* sp. (M.O.R.G. 14219).

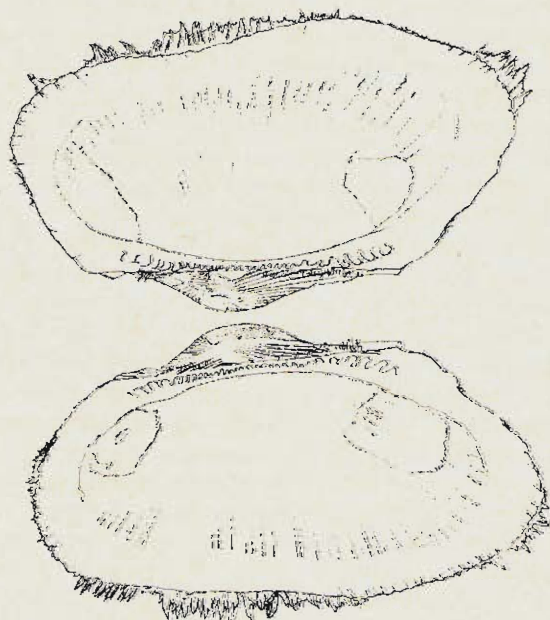
Subgênero *Cucullaearca* Conrad, 1865

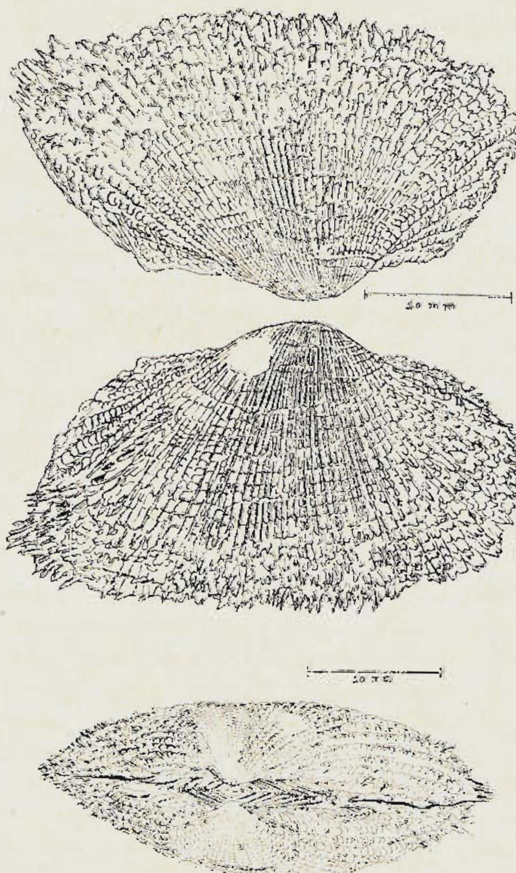
Cucullaearca Conrad, 1865: 11: Reinhart, 1935: 26-28, pl. 2, fig. e; Rost, 1955: 184-185; Keen, 1960: 28; Olsson, 1961: 81; Newell, 1969: N252.

Concha inequilateral, equivalve, relativamente comprimida, de forma ovalada; área cardinal relativamente larga, com sulcos ligamentares; ligamento anfidético; escultura da superfície das valvas formada por delicadas ou grosseiras costelas nodulosas; região ventral com abertura bissal.

Espécie-tipo: *Byssoarca lima* Conrad, 1847 = *C. cucculloides* Conrad, 1833, por designação subsequente de Stoliczka, 1871 (OLSSON, 1961).

Localidade-tipo: Oligoceno de Vicksburg, Mississippi, Estados Unidos da América do Norte (REINHART, 1935).





Barbatia (*Cucullaearca*) *candida* (Helbling, 1779); Figura 5 — vista interna; Figura 6 — vista externa; Figura 7 — vista dorsal (Col. Mol. M. N. n.º 3691).

Distribuição geológica: do Cretáceo Superior ao Recente (NEWELL, 1969).

Distribuição geográfica: cosmopolita (NEWELL, 1969).

Barbatia (Cucullaearca) candida (Helbling, 1779) (Figs. 5-7)

Arca candida Helbling, 1779: 129, pl. 4, figs. 39-40.
Arca candida Gmelin, 1791: 3311.
Arca (Barbatia) candida Gmelin, 1792: Morretes, 1949: 9; Gofferjé, 1950: 253; Oliveira, 1960: 9.
Arca (Barbatia) candida Gmelin: Sheldon, 1916: 16-17, pl. 3, figs. 11 e 12; Maury, 1925, legenda pl. 19, fig. 6.
Arca (Cucullaearca) candida Gmelin: Haas, 1953: 203.
Barbatia candida (Helbling, 1779): Kempf & Matthews, 1968: 89.
Barbatia candida (Gmelin, 1792): Morretes, 1954: 37.
Barbatia candida (Chemm.): Carcelles, 1944: 302.
Barbatia (Barbatia) candida Helbling: Abbott, 1954: 342-343, pl. 27-r.
Barbatia (Barbatia) candida Helbling, 1779: Abbott, 1958: 110; Warmke & Abbott, 1962: 158, pl. 30-i.
Barbatia (Barbatia) candida (Helbling, 1779): Rios, 1970: 150-151.
Barbatia (Calloarca) candida Gmelin: Dall, 1898: 626-627; Maury, 1925: 194-195, pl. 19, fig. 6.
Arca (Barbatia) Helblingii, Chemnitz: Ihering, 1895: 213.
Arca (Barbatia) Helblingi Ch.: Ihering, 1897: 79.
Barbatia nivea Chemnitz: Testud, 1967: 173-174.

Concha medindo até 63mm de comprimento, de coloração básica branca, de forma ovalada, mais ou menos alongada; umbos baixos, bicos umbonais salientes; carena umbonal baixa; superfície das valvas com costelas finamente nodulosas e linhas de crescimento evidentes; região ventral com abertura bissal relativamente estreita; perióstraco resistente e foliáceo, de coloração marrom.

Localidade-tipo: "West Indies" (ABBOTT, 1958.

Distribuição geológica: do Oligoceno ao Recente (DALL, 1898).

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América do Norte, North Carolina, Cape Hatteras (DALL, 1898); West Indies (ABBOTT, 1958); Brasil, Santa Catarina (DALL, 1898); Argentina, Puerto Quequén (CARCELLES, 1944).

Referências para o Estado do Rio de Janeiro: Niterói (OLIVEIRA, 1960; RIOS, 1970); Urca RIOS, 1970); Ilha Grande (HAAS, 1953); Estação 118, 5-0m e 10-15m prof., Ilha Grande, SW da Enseada Sítio Forte (TESTUD, 1967; lista das estações em FOREST, 1966). LAMY (1907: 65) referindo-se a espécie *A. nivea* Chemnitz após apresentar extensa sinonímia, histórico e indicações de distribuição geográfica, assinalou a existência de material do "Rio-de-Janeiro (Gaudichaud, 1833)".

Procedências e material examinado: Cabo Frio, Búzios, Praia de Manguinhos, Col. Mol. M. N. n.º 3690, seis valvas unidas, um exemplar capturado vivo aderido ao substrato rochoso encoberto com a maré baixa, L. R. Tostes, P. Jurberg e A. Coelho cols. VII/1968; Praia do Peró, Col. Mol. M. N. n.º 2032 e 2433, doze valvas unidas e quatro valvas soltas, N. Santos, J. Machado, M. Gino, J. Magalhães e L. R. Tommasi cols. VII/1956; Arraial do Cabo, Praia do Forno, Col. Mol. M. N. n.º 2604, seis valvas unidas, coletadas em praia seca, S. Ypiranga e A. Coelho cols. I/1960; Col. Mol. M. N. n.º 3691, duas valvas unidas, em praia seca, R. Arlé, B. M. Tursch, S. Buitone, A. Rosas e A. Coelho cols. IV/1962; Ilha do Cabo Frio, Praia do Farol, Col. Mol. M. N. n.º 3692, duas valvas unidas, exemplar capturado vivo aderido a coral coletado por rede de arrasto, A. L. Castro, C. S. Ferreira, F. L. S. Cunha e A. Coelho cols. XII/1965. Baía de Guanabara, Praia das Charitas, Col. Mol. M. N. n.º 2432, quatro valvas unidas, J. Moojen col. II/1939. Praia de Copacabana, D.G.M., D.N.P.M. n.º 1233-IR, uma valva, J. M. Oliveira col. 1941, W. J. Clench det. Arquipélago das Tijucas, Ilha Pontuda, Col. Mol. M. N. n.º 3694, quatro valvas unidas, exemplares triados do cascalho dragado a 18m de profundidade, L. C. Araújo e L. C. Gurken cols. XI/1971. Praia de Grumari, Col. Mol. M. N. n.º 1333, uma valva, R.F.D.F. COL. 305, I/1954. Praia dos Búzios Col. Mol. M. N. n.º 1335, uma valva, R.F.D.F. COL. 422, VIII/1956. Barra de Guaratiba, Col Mol. M. N. n.º 1334, uma valva, R.F.D.F. COL. 420, VIII/1956. Baía de Sepetiba, Ilha de Itacuruçá, Águas Lindas,

Col. Mol. M. N. n.º 3693, duas valvas unidas, B. Prazeres col. I/1971; Praia do Saí, Col. Mol. M. N. n.º 1337, uma valva, R.F.D.F. COL. 386, I/1956; Praia de Ibicuí, Col. Mol. M. N. n.º 1957, duas valvas unidas, R.F.D.F. COL. 418, VII/1956; Ilha Guaíba, D.G.M., D.N.P.M. n.º 932-IR, duas valvas unidas, L. Travaglini col. 1944. Baía de Marambaia, Col. Mol. M. N. n.º 880, duas valvas soltas e roladas, Colônia de Pesca Darcy Vargas leg. IX/1943. Baía da Ilha Grande, Ilha Grande, Praia de Leste, Col. Mol. M. N. n.º 1336, uma valva, R.F.D.F. COL. 393, III/1956; Ilha do Algodão, D.G.M., D.N.P.M. n.º 136-IR, quatro valvas unidas, Barão De Fiore col. 1940.

Subfamília ANADARINAE Reinhart, 1935

Concha inequilateral, equivalve ou inequivalve, de forma subtrapezoidal, subtrigonal ou ovalada; área cardinal estreita a moderadamente larga; superfície das valvas de ornamentação costelada; margem interna crenulada; região ventral sem abertura bissal; os adultos vivem livres ou aderidos ao substrato por curto e fino bisso.

Gênero *Anadara* Deshayes, 1830

Anadara Deshayes, 1830: 31: Keen, 1960: 30. *Anadara* Gray, 1847: Rost, 1955: 193-195; Olsson, 1961: 85-86; Newell, 1969: N254. Secção *Arca* s.s. (Synonym *Anadara* Gray, 1847, *Anomalocardia* (*Klein*), Morch 1853 non Schumacher 1817): Thiele, 1935: 793.

Concha inequilateral, equivalve ou inequivalve, de forma subretangular, subtrapezoidal, subtrigonal, arredondada ou ovalada, inflada; área cardinal relativamente larga e alongada, lisa ou sulcada; ligamento anfidético; charneira ligeiramente arqueada; escultura da superfície das valvas similar ou discrepante, com costelas simples ou nodulosas; perióstraco resistente.

Espécie-tipo: *Arca antiquata* Linnaeus, 1758. ROST (1955) e NEWELL (1969) creditaram a GRAY (1847: 198) a autoria do gênero *Anadara* e consideraram *A. antiquata* como espécie-tipo por designação original. Entretanto verificamos que em NEAVE (1939: 171) o gênero *Anadara* foi creditado a Deshayes, 1830.

Localidade-tipo: "O. Americano" (LINNAEUS, 1758); Madagascar (NEWELL, 1969).

Distribuição geológica: do Cretáceo ao Recente (NEWELL, 1969).

No Brasil, o gênero está representado geologicamente no Mioceno Inferior, Formação Pirabas, pelas espécies *Anadara* (*Anadara*) *egleri* Ferreira, 1964, no Pará e Piauí (FERREIRA, 1964; CAMPOS, 1974) e *Anadara* (*Cunearca*) cf. *A.* (*C.*) *brasiliana* (Lamarck, 1819), no Pará e Maranhão (FERREIRA *et alii*, 1973; CAMPOS, 1974), no Pleistoceno de Palmares do Sul, Rio Grande do Sul, por espécie considerada como *Arca* (*Scapharca*) *transversa* Say, 1822 (FORTI, 1969).

Subgênero *Caloosarca* Olsson, 1961

Caloosarca Olsson, 1961: 98: Vokes, 1969: 8-13.

Concha equivalve, de forma subtrapezoidal alongada; moderadamente pesada; área cardinal com pequena parte da porção anterior descoberta; escultura da superfície das valvas com costelas simples, lisas ou nodulosas, muitas vezes variando consideravelmente os interespaços; perióstraco piloso.

Espécie-tipo: *Arca rustica* Tuomey & Holmes, 1857 por designação original (OLSSON, 1961).

Localidade-tipo: Formação Waccamaw, Plioceno de South Carolina, Estados Unidos da América do Norte (DALL, 1898; OLSSON, 1961; VOKES, 1969).

Distribuição geológica: do Mioceno Superior ao Recente (VOKES, 1969).

Distribuição geográfica: Atlântico: Flórida ao Brasil (VOKES, 1969); Pacífico: Baixa Califórnia ao norte do Peru, Galápagos (OLSSON, 1961).

Anadara (*Caloosarca*) *notabilis* (Röding, 1798)
Figs. 8-10)

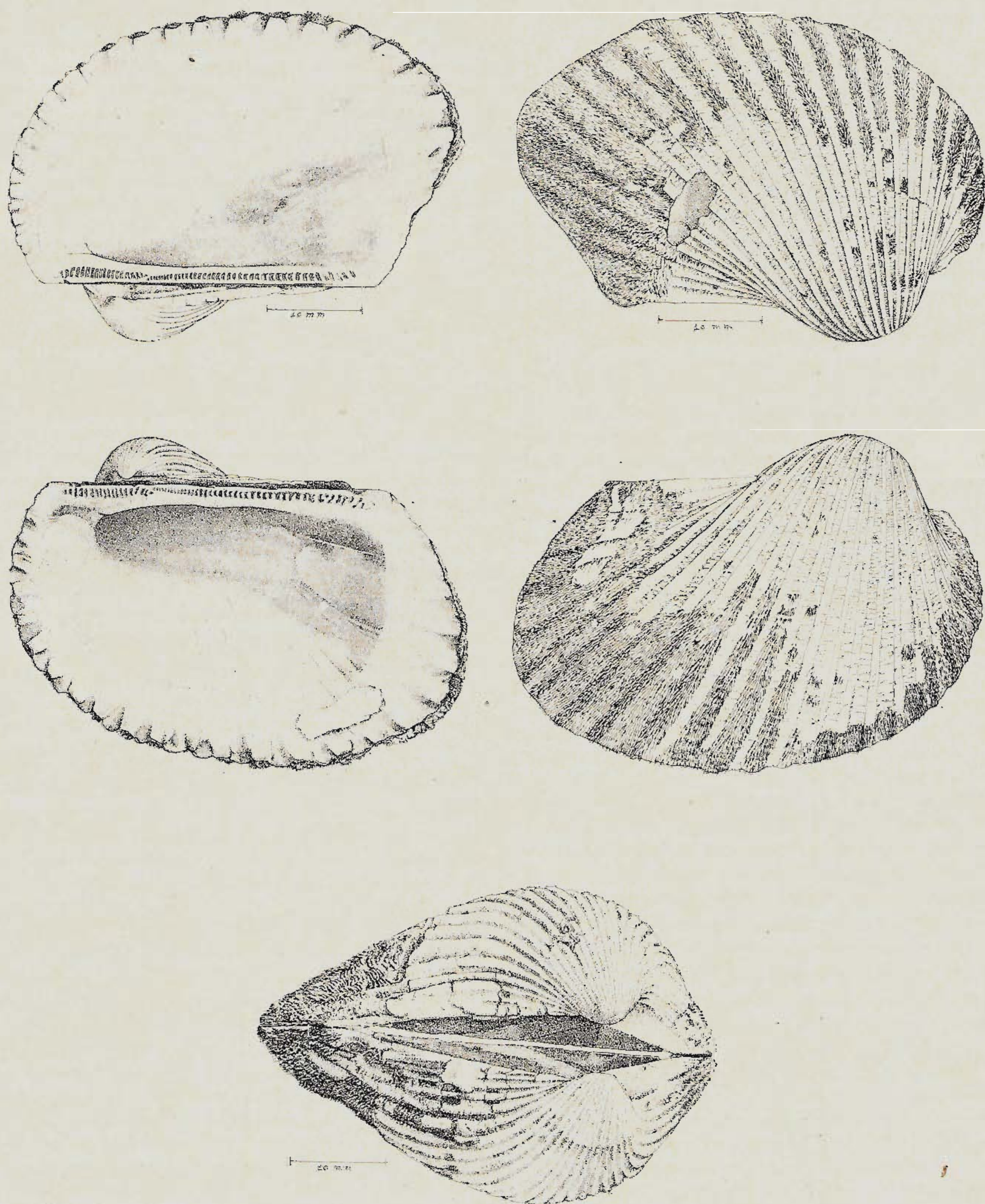
Arca Notabilis Röding, 1798: 173.

Anadara notabilis (Roding, 1798): Kempf & Matthews, 1968: 89; Rios & Oleiro, 1968: 20; Matthews & Kempf, 1970: 5, 43.

Anadara (*Caloosarca*) *notabilis* (Röding): Vokes, 1969: 2, 30-36, pl. 1, figs. 8-12, text-fig. 1a.

Anadara (*Larkinia*) *notabilis* Röding 1798: Abbott, 1958: 111-112; Warmke & Abbott, 1962: 159, pl. 30-h; Forti, 1969: 67-68.

Anadara (*Larkinia*) *notabilis* Röding: Abbott, 1954: 344, pl. 27-p.



Anadara (Caloosarca) notabilis (Röding, 1798); Figura 8 — vista interna; Figura 9 — vista externa; Figura 10 — vista dorsal (Col. Mol. M. N. n.º 1109, Bahia, Salvador, Praia de São Tomé, exemplar coletado recentemente morto, J. Becker col. XII/1956).

Anadara (*Larkiria*) *notabilis* (Röding, 1798): Rios, 1970: 152.
Arca auriculata Lamarck: Bigarella, 1949: 112, 127, 133, tab. 2.
Arca auriculata (Lamarck, 1819): Gofferjé, 1950, legenda est. 31, fig. 8.
Arca (*Arca*) *auriculata* Lamarck, 1819: Morretes, 1949: 9; Oliveira, 1960: 9.
Arca (*Arca*) *auriculata* Lamarck, 1813: Gofferjé, 1950: 253.
A. (*Anomalocardia*) *auriculata*, Lamarck: Ihering, 1895: 213.
Arca (*Anomalocardia*) *Auriculata* Lam.: Ihering, 1897: 82-83.
Arca (*Scapharca*) *auriculata* Lamarck: Haas, 1953: 203.
A. Deshayesii Hanley, 1843: 157 (nota de rodapé), pl. 18, fig. 42.
? *Arca* (*Arca*) *deshayesi* Hanley: Haas, 1953: 203.
A. (*Anadara*) *Deshayesi* Hanley: Lamy, 1907: 218-221.
A. (*Anomalocardia*) *Deshayesii*, Hanley: Ihering, 1895: 213.
Arca (*Anomalocardia*) *Deshayesii* Hanley: Ihering, 1897: 83-84.
Arca (*Scapharca*) *Deshayesii* Hanley: Dall, 1901: 141.
Anadara deshayesii (Hanley, 1843): Stevenson, 1972: 197.
Anadara deshayesi Hanley: Testud, 1967: 174-175.
Anadara (*Anadara*) *deshayesi* Hanley, 1842: Morretes, 1954: 37.
Arca (*Scarpharca*) *deshayesi* Lamarck: Maury, 1925, legenda pl. 15, fig. 3.
Scarpharca (*Scarpharca*) *deshayesi* Hanley: Maury, 1925: 201-203, pl. 15, fig. 3.

Concha medindo até 70mm de comprimento, de coloração básica branca, de forma subtrapezoidal com aparência auriculada; umbos elevados; área cardinal lanceolada; superfície das valvas similar, com fortes costelas finamente interceptadas pelas linhas de crescimento; perióstraco piloso e resistente.

Localidade-tipo: "The only locality mentioned is through a reference to Favart d'Herbigny "Dict. tom 1. pg. 250" who states that it is "trouvé dans les mers de l'Amérique" (VOKES, 1969).

Distribuição geológica: do Plioceno Superior ao Recente (VOKES, 1969).

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América do Norte, Flórida; Antilhas; Brasil (WARMKE & ABBOTT, 1962); Rio Grande do Sul (RIOS, 1970).

Referências para o Estado do Rio de Janeiro: Cabo Frio (RIOS & OLEIRO, 1968); Niterói (OLIVEIRA, 1960; RIOS, 1970); Rio de Janeiro (LAMY, 1907); Estação 114, 23°14'S — 44°14'W, 45m prof., proximidades da Ilha Redonda (TESTUD, 1967; lista das estações em FOREST, 1966); Ilha Grande (HAAS, 1953); Estação 118, 5-0m e 10-15m prof., Ilha Grande, SW da Enseada Sítio Forte (TESTUD, 1967; lista das estações em FOREST, 1966).

Procedências e material examinado: Cabo Frio, Búzios, Praia Azeda, Col. Mol. M. N. n.º 2045, três valvas soltas e roladas, N. Santos, J. Machado, M. Gino, J. Magalhães e L. R. Tommasi cols. VII/1956; Praia do Forte, Col. Mol. M. N. n.º 907 e 908, doze valvas soltas e roladas, H. P. Travassos col II/1947; Salinas Wilson, D.G.M., D.N.P.M. n.º 799-IR, duas valvas unidas, P. E. de Oliveira, L. I. Price, S. Mezzalira cols. 1943; Arraial do Cabo, Prainha, Col. Mol M. N. n.º 1108, duas valvas soltas e roladas, A. Coelho col I/1957. Lagoa de Araruama, São Pedro da Aldeia, Porto da Aldeia, Col Mol. M. N. n.º 1110, cinco valvas soltas, A. Coelho col I/1957. Ponta Negra, Col Mol. M. N. n.º 1254, uma valva, N. Vidal e O. Fontoura cols. 1951. Baía de Guanabara, Boa Viagem, D.G.M., D.N.P.M. n.º 1246-IR, três valvas soltas e roladas, P. E. de Oliveira col., W. J. Clench det. como *A. auriculata;* Ilha do Governador, Praia da Freguesia, Col. Mol. M. N. n.º 1340, uma valva rolada, R.F.D.F. COL. 449, III/1957; Praia do Zumbi, Col. Mol. M. N. n.º 1339, uma valva rolada, R.F.D.F. COL 424, IX/1956; Urca, Col. Mol. M. N. n.º 1118, uma valva rolada, A. Coelho col VII/1957. Praia da Gávea, D.G.M., D.N.P.M. n.º 1250-IR, duas valvas, P. E. de Oliveira col 1938, W. J. Clench det. Praia de Grumari Col. Mol. M. N. n.º 1344, uma valva rolada e fragmentada, R.F.D.F. COL. 423, VIII/1956. Baía de Sepetiba, Praia do Saí, Col M. N. n.º 1341, uma valva rolada, R.F.D.F. COL. 386, I/1956; Ilha Guaíba, D.G.M., D.N.P.M. n.º 816-IR, duas valvas unidas, exemplar coletado recentemente morto, L. Travaglini col. 1944. Baía da Ribeira, Foz do Rio Pontal, Col. Mol. M. N. n.º 3689, uma valva de exemplar recentemente morto, I. Penna col. XI/1965. Mambucaba, D.G.M., D.N.P.M. n.º 1252-IR, uma valva rolada, M.G.O. Roxo col. 1938, W. J. Clench det.

ABBOTT (1958) colocou *Arca deshayesi* Hanley, 1843 na sinonímia de *Anadara notabilis* e chamou atenção para o fato: "This is *auriculata* of authors, not Lamarck, 1816 which is from the Red Sea."; VOKES (1969) ratificou tais opiniões apresentando extensa lista sinonímica.

Subgênero *Cunearca* Dall, 1898

Cunearca Dall, 1898: 618:Reinhart, 1935: 44-45, pl. 3, figs. j, j'; Rost, 1955: 205; Keen, 1960: 32; Olsson, 1961: 94; Newell, 1969: N256.

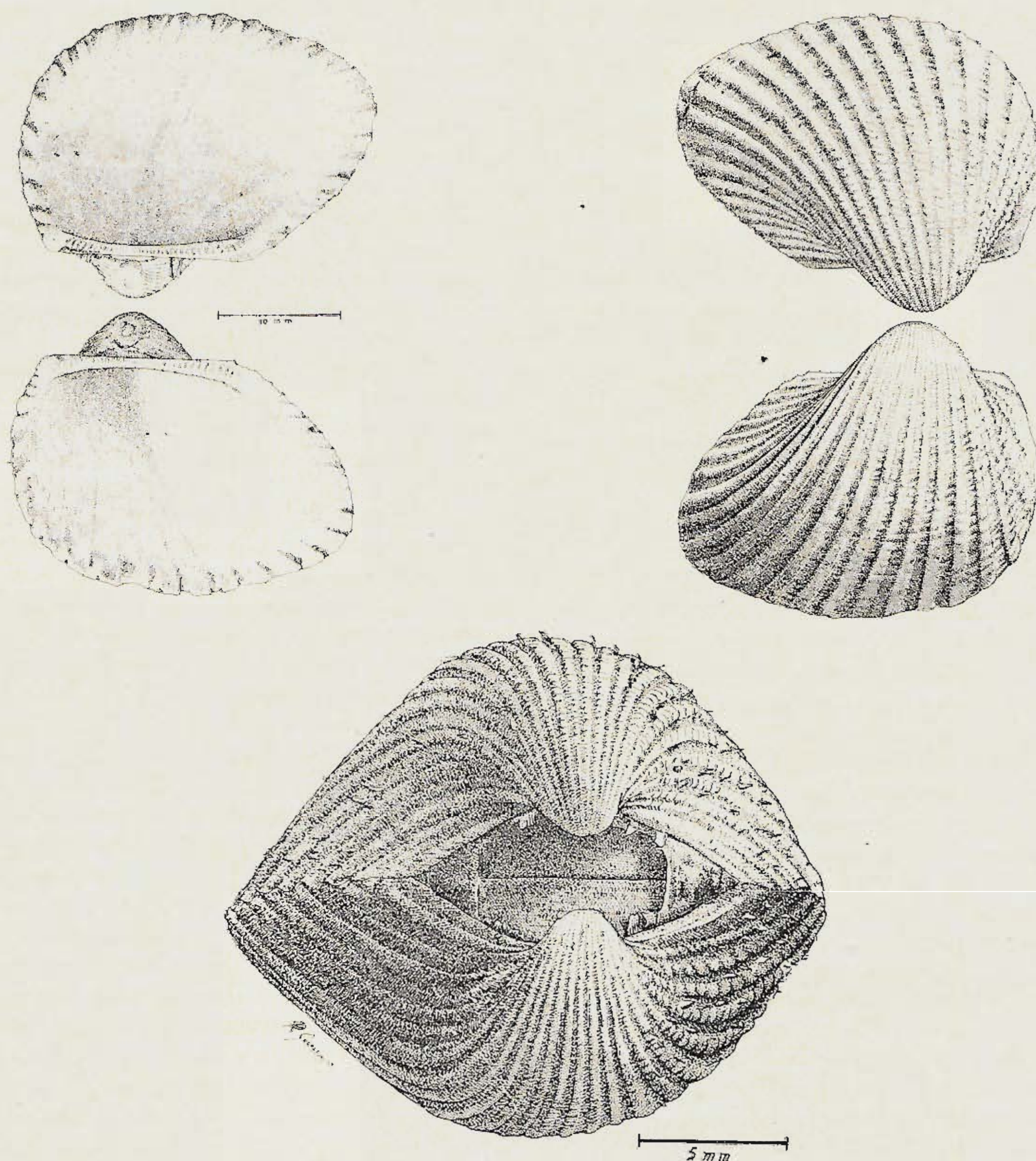
Concha inequivalve, de forma subtrigonal; área cardinal relativamente larga e triangular, com sulcos laterais desprovidos de ligamentos; escultura da superfície das valvas discrepante; perióstraco piloso e foliáceo.

Espécie-tipo: *Arca incongrua* Say, 1822, em que colidem as seguintes referências: por designação original de Dall, 1898 (ROST, 1955) e por designação subsequente de Lamy, 1907 (REINHART, 1935; NEWELL, 1969).

Localidade-tipo: Recente da Flórida, Estados Unidos da América do Norte (NEWELL, 1969).

Distribuição geológica: do Oligoceno ao Recente (NEWELL, 1969).

Distribuição geográfica: cosmopolita (NEWELL, 1969).



Anadara (Cunearca) brasiliana (Lamarck, 1819); Figura 11 — vista interna; Figura 12 — vista externa (Col. Mol. M. N. n.º 3685, São Paulo, Santos,Praia Grande, exemplar recentemente morto, coletado em praia seca, L. Travassos col. V/1952); Figura 13 — vista dorsal (Col. Mol. M. N. n.º 3684).

Anadara (Cunearca) brasiliana (Lamarck, 1819)
(Figs. 11-13)

Arca Brasiliana Lamarck, 1819: 44.
Arca brasiliana Lamk.: Deshayes & Milne Edwards, 1835: 473.
Arca brasiliana Lamarck: Bigarella, 1949: 113, 130, tab. 2; Barattini & Ureta, 1960: 146.
Arca brasiliana (Lamarck, 1819): Gofferjé, 1950, legenda est. 31, fig. 4.
Arca (Arca) brasiliana Lamarck, 1819: Morretes, 1949: 9; Gofferjé, 1950: 254; Oliveira, 1960: 9.
A. (Cunearca) brasiliana Lamarck: Lamy, 1907; 263-264.
Arca (Cunearca) brasiliana Lamarck: Dall, 1901: 141; Maury, 1925, legenda pl. 15, figs. 1, 4, 5.
A. (Scapharca) Brasiliana, Lamarck: Ihering, 1895: 213-214.
Anadara brasiliana (Lamarck, 1819): Kempf & Matthews, 1968: 89; Rios & Oleiro, 1968: 20.
Anadara (Cunearca) brasiliana Lamarck: Abbott, 1954: 346, pl. 27-y.
Anadara (Cunearca) brasiliana Lamarck, 1819: Warmke & Abbott, 1962: 160, pl. 30-n; Forti, 1969: 68-69, pl. 1, figs. 4a-b.
Anadara (Cunearca) brasiliana (Lamarck, 1819): Morretes, 1954: 38; Rios, 1970: 152-153.
Anadara (Cunearca) cf. *A. (C.) brasiliana* (Lamarck, 1819): Ferreira et alii, 1973: 65.
Anadara (Lunarca) brasiliana Lamarck: Forti, 1969, legenda pl. 1, figs. 4a-b.
Scapharca (Cunearca) brasiliana (Lamarck, Maury, 1925: 218-219, pl. 15, figs. 1, 4, 5.
Scapharca (Cunearca) brasiliana (Lamarck, 1819): Campos, 1974: 18-22, est. 3, figs. a-e.
Arca (Scapharca) Incongrua Say var. *Brasiliana* Lam.: Ihering, 1897: 84-85.
A. incongrua Say, 1822: 268.
Arca incongrua Say: Reeve, 1844: pl. 8, sp. 50.
Arca (Cunearca) incongrua Say: Sheldon, 1916: 59-60, pl. 14, figs. 4-7.
Scapharca (Cunearca) incongrua Say: Dall. 1898: 635.

Concha medindo até 50mm de comprimento, de coloração básica branca, de forma subtrigonal, contorno arredondado, pouco convexa; umbos pouco elevados e bem amplos em que os bicos estão bem próximos da área cardinal e aparentemente dirigidos para a porção anterior da respectiva área, quase sempre bem desgastados; área cardinal estreita e alongada; carena umbonal posterior suavemente inclinada e expandida; superfície das valvas com escultura discrepante em que as costelas da valva esquerda são mais largas e bem nodulosas; perióstraco resistente, piloso aveludado, de coloração marrom.

Localidade-tipo: "Côtes du Brésil, à Rio-de-Janeiro" (LAMARCK, 1819).

Distribuição geológica: do Mioceno Inferior ao Recente (CAMPOS, 1974). Brasil: Mioceno Inferior, Formação Pirabas, Pará e Maranhão (FERREIRA et alii, 1973; CAMPOS, 1974).

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América do Norte, North Carolina — Texas (DALL, 1898); Antilhas (ABBOTT, 1954); Brasil, Rio Grande do Sul (IHERING, 1895); Uruguai, Rocha (BARATTINI & URETA, 1960).

Referências para o Estado do Rio de Janeiro: Arraial dos Búzios, Cabo Frio (RIOS & OLEIRO, 1968), Niterói (OLIVEIRA, 1960; RIOS, 1970); Rio de Janeiro (LAMARCK, 1819; DESHAYES & MILNE EDWARDS, 1835; IHERING, 1895)..

Procedências e material examinado: São João da Barra, Praia da Atafona, D. G. M., D.N.P.M. n.º 1271-IR, sete valvas soltas, M. G. O. Roxo col., W. J. Clench det. Cabo de São Tomé, D.G.M., D.N.P.M. n.º 1267-IR e 1273-IR, respectivamnete cinco e quatro valvas soltas, M. G.O. Roxo col., W. J. Clench det. Macaé, Ilha de Santana (ao largo), Col Mol. M. N. n.º 3683, seis valvas unidas e quatro valvas soltas, arrasto do Barco Gandarense a 48m de profundidade, fundo de lama compacta, B. Prazeres e O. Silva cols. X/1963. Cabo Frio, Col. Mol. M. N. n.º 934, uma valva rolada, H. P. Travassos col. II/1947; Col Mol. M. N. n.º 2007, uma valva, N. Santos, J. Machado, M. Gino, J. Magalhães e L. R: Tommasi cols. VII/1956. Baía de Guanabara, Praia de Jurujuba, Col. Mol. M. N. n.º 360, 361 e 363, três valvas soltas e roladas, G. A. Pekenn leg.; Enseada de Botafogo Col. Mol. M. N. n.º 3684, dezesseis valvas unidas, exemplares capturados vivos em fundo de lama-areia, dragagem, 8-10m de profundidade, L. C. Araujo e L. C. Gurken cols. XI/1971. Praia do Recreio dos Bandeirantes, D.G.M., D.N.P.M. n.º 1266-IR, seis valvas soltas, P. E. de Oliveira col., W. J. Clench det.; Col. Mol. M. N. n.º 1365, dezessete valvas soltas e roladas, R.F.D.F. COL. 240, IV/1953; Col. Mol. M. N. n.º 1361, duas valvas bastante roladas, R.F.D.F. COL. 308, V/1954; Praia de Grumari, Col. Mol. M. N. n.º 1362 e 1370, vinte e sete valvas soltas, R.F.D.F. COL. 305, I/1954; Barra de Guaratiba, Col. Mol. M. N. n.º 1363, uma valva extremamente rolada, R.F.D.F. COL.

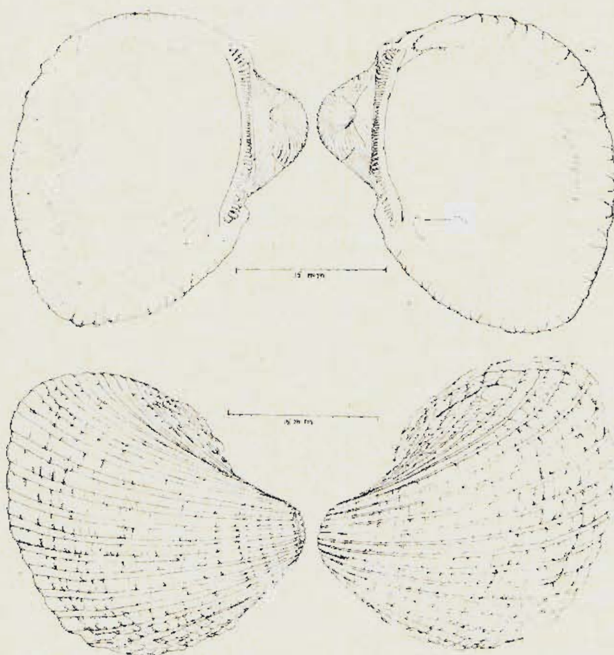
420, VIII/1956; Restinga da Marambaia, Col. Mol. M. N. n.º 1364, uma valva bastante rolada, R.F.D.F. COL. 306, I/1954. Baía de Sepetiba, Praia de Dona Luíza, Col. Mol. M. N. n.º 1367, duas valvas bastante roladas, R.F.D.F. COL. 432, XII/1956; Praia do Saí, Col. Mol. M. N. n.º 1371, quinze valvas roladas, R.F.D.F. COL. 386, I/1956; Praia de Ibicuí, Col. Mol. M. N. n.º 1368 e 1372, quinze valvas bastante roladas, R.F.D.F. COL. 384, I/1956. Baía de Marambaia, Col. Mol. M. N. n.º 901, uma valva rolada, Colônia de Pesca Darcy Vargas leg. IX/1947. Baía da Ilha Grande, Mambucaba, D.G.M., D.N.P.M. n.º 1268-IR, duas valvas soltas e roladas, M.G.O. Roxo col., W. J. Clench det.; Ilha Grande, Praia de Leste, Col. Mol. M. N. n.º 1369, uma valva rolada, R.F.D.F. COL. 393, III/1956.

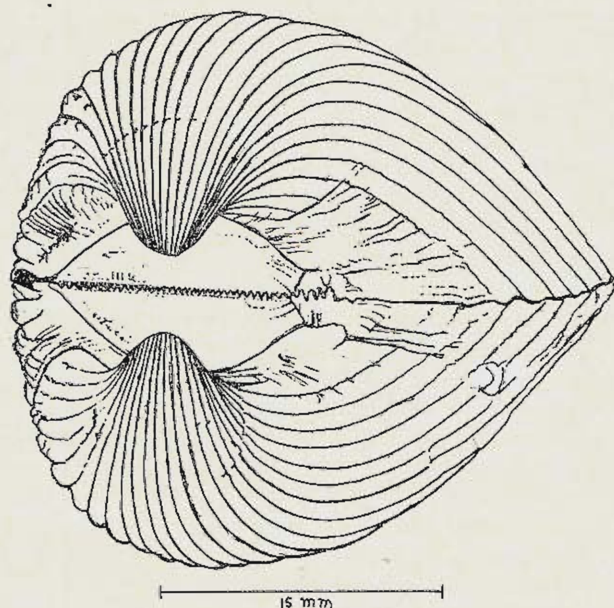
Consideramos de acordo com IHERING, DALL, LAMY, SHELDON, ABBOTT e WARMKE & ABBOTT que esta espécie é bastante semelhante a *Anadara* (*C.*) *chemnitzi* (Philippi, 1851) o que torna difícil apresentar caracteres conquiológicos diferenciais bem definidos. Entretanto, ao confrontarmos séries de exemplares das respectivas espécies podemos à primeira vista, pelo característico aspecto geral, estabelecer a triagem, especialmente com base na elevação, amplitude e orientação dos umbos, nas medidas da área cardinal, na convexidade das valvas, na inclinação da carena umbonal e consequente expansão do contorno posterior da concha.

Tivemos oportunidade de verificar, confirmando IHERING (1895), DALL (1898) e LAMY (1907), que REEVE (1844, pl. 3, sp. 17) referiu-se a uma espécie que denominou de *brasiliana* mas que não pode ser creditada a Lamarck e OLSSON (1961: 94-95) considerou essa referência como sinônima de *Anadara* (*Cunearca*) *bifrons* (Carpenter) espécie do Oceano Pacífico.

Anadara (*Cunearca*) *chemnitzi* (Philippi, 1851)
(Figs. 14-16)

Arca Chemnitzi Philippi, 1851:50.
A. (*Anomalocardia*) *Chemnitzi*, Philippi: Ihering, 1895: 213.
Arca (*Anomalocardia*) *Chemnitzi* Phil.: Ihering, 1897: 82.
Arca (*Arca*) *chemnitzi* Philippi, 1851: Morretes, 1949: 9; Gofferjé, 1950: 254.
A. (*Cunearca*) *Chemnitzi* Philippi: Lamy, 1907: 272-274.





Anadara (Cunearca) chemnitzi (Philippi, 1851); Figura 14 — vista interna; Figura 15 — vista externa; Figura 16 — vista dorsal (Col. Mol. M. N. n.º 3688).

Anadara chemnitzi (Philippi): Carcelles, 1944: 302.
Anadara chemnitzi Philippi, 1851: Kempf & Matthews, 1968: 89.
Anadara chemnitzi (Philippi, 1851): Rios & Oleiro, 1968: 20.
Anadara (*Cunearca*) *chemnitzi* (Philippi, 1851): Morretes, 1954: 38; Rios, 1966: 28; Rios, 1970: 153.
Anadara (*Cunearca*) *chemnitzi* Philippi, 1851: Warmke & Abbott, 1962: 160, pl. 30-o.
Cunearca chemnitzi Philippi: Testud, 1967: 175.

Concha medindo até 45mm de comprimento, de coloração básica branca, de forma subtrigonal, arredondada anteriormente; umbos elevados e pouco amplos, em que os bicos estão bem afastados da área cardinal e aparentemente dirigidos para o centro da respectiva área; área cardinal relativamente larga e curta; carena umbonal posterior abruptamente inclinada e expandida; superfície das valvas com escultura pouco discrepante em que as costelas da valva esquerda são ligeiramente mais largas e nodulosas; perióstraco foliáceo, de coloração marrom.

Localidade-tipo: "Indes Occidentales" (LAMY, 1907).

Distribuição geológica: Pleistoceno de Cuba ao Recente (CARCELLES, 1944).

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América do Norte, Flórida e Texas; Antilhas (WARMKE & ABBOTT, 1962); Brasil, Rio Grande do Sul (IHERING, 1895); Argentina, Puerto Quequén (CARCELLES, 1944). IHERING (1897) assinalou para o ponto de distribuição extrema, ao norte, o Cape Cod, Massachusetts, Estados Unidos da América do Norte.

Referências para o Estado do Rio de Janeiro: Rio de Janeiro (LAMY, 1907); Estação 104, 23°08'S — 42°30'W 103m prof. e 23°12'S,— 42°31'W, 102m prof., ao largo da Ilha do Cabo Frio; Estação 114, 23°04'S — 44°14'W, 45m prof. e Estação 115, 23°05'S — 44°17'W, 23m prof., nas proximidades da Ilha Redonda; Estação 128, 23°32'S — 45°06'W, 18m prof. e Estação 131, 23°42'S — 45°14'W, 18-20m prof., ao largo da Ilha Grande (TESTUD, 1967; lista das estações em FOREST, 1966); Juatinga (RIOS & OLEIRO, 1968). SMITH (1915: 93) ao estudar o material coletado na "Station 38, West of Falkland Islands" referiu-se baseado numa única valva a *Arca* (*Anadara*) *chemnitzi* Philippi, entretanto duvidou daquela procedência e admitiu poder pertencer a "Station 42 off Rio de Janeiro".

Procedências e material examinado: Casimiro de Abreu, Rio das Ostras, Praia dos Pescadores, Col. Mol. M. N. n.° 3688, duas valvas unidas e seis valvas soltas, triadas do cascalho depositado em praia seca, A. Coelho col. II/1971. Cabo Frio, Salinas Wilson, D.G.M., D.N.P.M. n.° 798-IR, duas valvas unidas, P.E. de Oliveira, L. I. Price e S. Mezzalira cols. Praia de Copacabana, D.G.M., D.N.P.M. n.° 1272-IR, uma valva bastante rolada, J. M. Oliveira col., W. J. Clench det. como *A. brasiliana*. Baía de Sepetiba, Praia de Dona Luíza, Col. Mol. M. N. n.° 3687, uma valva rolada, desmembrada do lote Col. Mol. M. N. n.° 1367, *A.* (*C.*) *brasiliana*; Praia do Saí, Col. Mol. M. N. n.° 3686, oito valvas soltas, desmembradas do lote Col Mol. M. N. n.° 1371, *A.* (*C.*) *brasiliana*. Baía de Marambaia, Col. Mol. M. N. n.° 888, uma valva bastante rolada, Colônia de Pesca Darcy Vargas leg. IX/1943. Baía da Ilha Grande, Mambucaba, D.G.M., D.N.P.M. n.° 1339-IR, duas valvas soltas e roladas, desmembradas do lote D.G.M., D.N.P.M. n.° 1268-IR, *A.* (*C.*) *brasiliana*.

A. (*C.*) *chemnitzi* é bastante semelhante a *A.* (*C.*) *brasiliana* conforme as considerações apresentadas para esta última espécie. IHERING (1897) considerou a referência de ORBIGNY (1846: 632-633) para *Arca bicops* Philippi, 1845 como sinônima de *A. chemnitzi* e sugeriu ainda que Orbigny a teria confundido com *A. brasiliana*. ORBIGNY (1853: 318-319) repetiu a mesma referência. STEVENSON (1972: 196) referiu-se a *bicops* creditando-a a Orbigny, 1846 e considerando-a igual a *Anadara chemnitzi* (Philippi, 1851).

Gênero *Lunarca* Gray, 1842

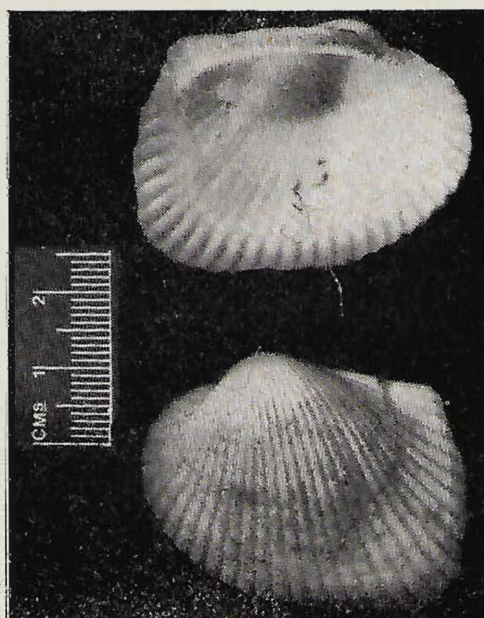
Lunarca Gray, 1842: 81, 92: Rost, 1955: 208-209; Keen, 1960: 38. *Lunarca* Gray, 1857: Olsson, 1961: 100-101. Subgênero *Lunarca* Gray, 1857: Newell, 1969: N254.

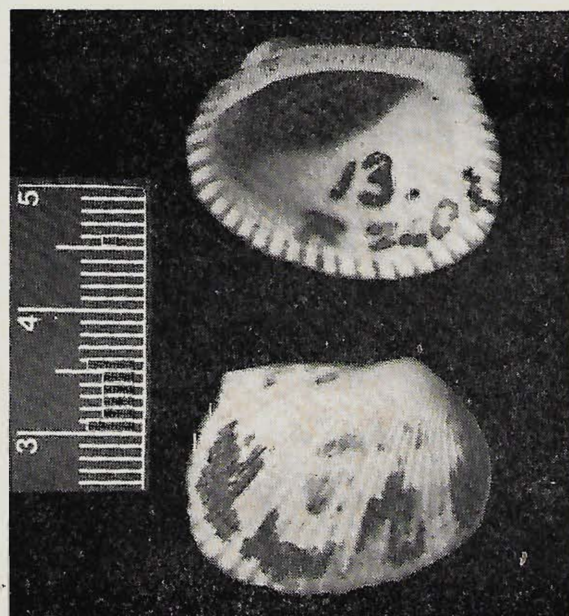
Concha inequilateral, subequivalve, relativamente inflada, de forma ovalada; umbos prosógiros, baixos; área cardinal estreita, posterior aos bicos dos umbos; ligamento opistodético; charneira arqueada com dentes divididos em duas séries: a anterior, curta e com dentes dispostos irregularmente; a posterior, longa e com dentes dispostos regularmente; escultura da superfície das valvas costelada; perióstraco resistente e piloso.

Espécie-tipo: *Arca costata* Gray, 1857 (considerada como sendo baseada em um espécime deformado de *A. pexata* Say) = *A. campechiensis* Gmelin; espécie-tipo por monotipia (OLSSON, 1961).

Localidade-tipo: Recente, costa atlântica dos Estados Unidos da América do Norte (NEWELL, 1969).

Distribuição geológica: do Eoceno ao Recente (NEWELL 1969).





Lunarca ovalis (Bruguière, 1789); Figura 17 — vista interna; Figura 18 — vista externa; Figura 19 — vista dorsal (Col. Mol. M. N. n.º 3681); Figura 20 — vistas interna e externa da valva esquerda; Figura 21 — vistas interna e externa da valva direita (fotos de *Arca pectinoides* cedidas por C. P. Palmer, Department of Paleontology, British Museum (Natural History), Reg. N.º 1969255, Rio de Janeiro).

Lunarca ovalis (Bruguière, 1789)
(Figs. 17-21)

Arca ovalis Bruguière, 1789: 110.
Anadara ovalis (Bruguière, 1789): Kempf & Matthews, 1968: 89; Rios & Oleiro, 1968: 20.
Anadara (Lunarca) ovalis Bruguière, 1789: Warmke & Abbott, 1962: 159-160, pl. 30-m; Forti, 1969: 66-67, pl. 1, figs. 3a-b; Closs & Forti, 1971: 25, pl. 1, figs. 3a-b.
Anadara (Lunarca) ovalis Bruguière: Abbott, 1954: 345 pl. 27-t.
Anadara (Lunarca) ovalis (Bruguière, 1792): Rios, 1966: 27.
Anadara (Lunarca) ovalis (Bruguière, 1789): Rios, 1970: 152.
Arca americana Gray: Bigarella, 1949: 113, 130, tab. 2.
Arca campechiensis Gmelin: Carcelles, 1944: 302.
Arca campechensis, Wood: Barattini & Ureta, 1960: 146-147.
Arca (Arca) campechiensis americana "Gray" Wood, 1828: Morretes, 1949: 9; Gofferjé, 1950: 254-255; Oliveira, 1960: 9.
Arca (Argina) campechensis Gmelin: Maury, 1934: 160-161, pl. 18, fig. 5.
Arca (Argina) campechiensis americana Wood: Haas, 1953: 203.
Arca (Argina) campechiensis pexata Say: Haas, 1953: 203.
Argina campechiensis Gmelin: Testud, 1967: 175-176.
Argina campechiensis americana "Gray" Wood, 1828: Morretes 1954: 38.
Arca pectinoides King & Broderip, 1832: 336-337.
Lunarca pectinoides (King & Broderip, 1832): Stevenson, 1972: 200.

Concha medindo até 40mm de comprimento, de coloração básica branca, de forma ovalada; umbos quase totalmente unidos, desgastados frequentemente; superfície das valvas esculturada com costelas lisas; margem ventral da valva esquerda, geralmente sobrepõe-se à outra; perióstraco resistente, piloso com aspecto aveludado.

Localidade-tipo: não foi possível constatar.

Distribuição geológica: do Meso-Mioceno ao Recente (WOODRING, 1973: 516-517).

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América do Norte, Massachusetts, Cape Cod, Golfo dos Estados; Antilhas (WARMKE & ABBOTT, 1962); Brasil, Rio Grande do Sul (RIOS, 1970); Uruguai, Rocha (BARATTINI & URETA, 1960); Argentina, Puerto Quequén (CARCELLES, 1944).

Referências para o Estado do Rio de Janeiro: Macaé (RIOS, 1970); Cabo Frio (RIOS & OLEIRO, 1968); Estação 102, 22°25'S — 40°13'W, 47m prof., bem ao largo da Ilha de Santana (TESTUD, 1967; lista das estações em FOREST, 1966); Niterói (OLIVEIRA, 1960; RIOS, 1970); Rio de Janeiro (KING & BRODERIP, 1832; IHERING, 1897; LAMY, 1907; STEVENSON, 1972 como *L. pectinoides*); Ilha Grande (HAAS, 1953); Estação 111, 16-19m prof., Ilha Grande, Enseada do Abraão; Estação 122, 23°26'S — 44°48'W, 36m prof., Estação 128, 23°32'S — 45°06'W, 18m prof., Estação 129, 23°40'S — 45°01'W, 37m prof., Estação 131, 23°42'S — 45°14'W, 18-20m prof., bem ao largo da Ilha Grande (TESTUD, 1967; lista das estações em FOREST, 1966).

Procedências e material examinado: Cabo de São Tomé, D.G.M., D.N.P.M. n.° 1256-IR, nove valvas soltas, M.G.O. Roxo col. 1940, W. J. Clench det. como *Arca campechensis* Gmelin. Casimiro de Abreu, Rio das Ostras, Praia dos Pescadores, Col. Mol. M. N. n.° 3678, duas valvas, exemplar coletado recentemente morto em praia seca, A. Coelho col. II/1971. Cabo Frio, Búzios, Praia de Manguinhos, Col. Mol. M. N. n.° 3679, duas valvas, exemplar coletado recentemente morto, em zona intertidal com maré baixa, R. Arlé, B. M. Tursch, S. Buitone, A. Rosas e A. Coelho cols. III/1962 Praia do Peró, D.G.M., D.N.P.M. n.° 776-IR, doze valvas unidas, exemplares coletados recentemente mortos em praia seca, P. E. de Oliveira, L. I. Price e S. Mezzalira cols. 1943. Ilha do Pai (ao largo), Col. Mol. M. N. n.° 3680, quatro valvas, exemplares capturados vivos, dragagem, 20-40m de profundidade, fundo de lama-areia, B. M. Tursch col. V/1962. Baía de Guanabara, Praia de Jurujuba, Col. Mol. M. N. n.° 359, uma valva rolada, G. A. Pekenn col.; Col. Mol. M. N. n.° 1355, duas valvas roladas, R.F.D.F. COL. 410, V/1956; Praia das Charitas, D.G.M., D.N.P.M. n.° 781-IR, dez valvas unidas, exemplares coletados recentemente mortos em praia seca, G. H. William col. 1943; D.G.M., D.N.P.M. n.° 975-IR, duas valvas unidas G. H. William col 1943, W. J. Clench det. como *Arca transversa* Say; Ilha do Governador, Praia da Freguesia, Col. Mol. M. N. n.° 2718, duas valvas, exemplar coletado recentemente morto em praia seca, R. Goyanes col. VII/1957; Col. Mol. M. N. n.° 368, duas valvas, exemplar coletado recentemente morto em praia seca, D. R. Mendonça col. VIII/1963; Praia do Zumbi, Col. Mol.

M. N. n.º 1351, três valvas soltas, R.F.D.F. COL. 380, X/1955; Praia do Galeão, Col. Mol. M. N. n.º 1354, uma valva bastante rolada, R.F.D.F. COL. 450, V/1957; Enseada de Botafogo, Col. Mol. M. N. n.º 3682, seis valvas, exemplares capturados vivos, dragagem, 8-10m de profundidade, fundo lama-areia, L. C. Araújo e L. C. Gurken cols. XI/1971; Urca, Col. Mol. M. N. n.º 1103, duas valvas soltas e roladas, A. Coelho col. VII/1957. Praia de Copacabana, D.G.M., D.N.P.M. n.º 1259-IR, quatro valvas soltas, P. E. de Oliveira col., W. J. Clench det. como *Arca campechensis* Gmelin; Praia da Gávea, D.G.M., D.N.P.M. n.º 1261--IR, quatro valvas soltas e roladas, P. E. de Oliveira col. 1940; Praia do Recreio dos Bandeirantes, Col. Mol. M. N. n.º 1350, oito valvas soltas e roladas, R.F.D.F. COL. 240, IV/1953; Col. Mol.M.N. n.º 1359, três valvas soltas e roladas, R.F.D.F. COL. 262, V/1953; Col. Mol. M. N. n.º 1345, oito valvas soltas e roladas, R.F.D.F. COL. 308, V/1954; Praia de Grumari, Col. Mol. M. N. n.º 1353 e 1360, cinquenta e sete valvas soltas e roladas, R.F.D.F. COL. 305, I/1954; Col. Mol. M. N. n.º 1352, seis valvas soltas e roladas, R.F.D.F. COL. 423, VIII/1956; Barra de Guaratiba, Col. Mol. M. N. n.º 1347, quatro valvas soltas, N. Santos col. IV/1953; Col. Mol. M. N. n.º 1356, duas valvas soltas, R.F.D.F. COL. 420, VIII/1956. Restinga da Marambaia, Col. Mol. M. N. n.º 1348, doze valvas soltas e bastante roladas R.F.D.F. COL. 306, I/1954. Baía de Marambaia, Col. Mol. M. N. n.º 881, duas valvas soltas, Colônia de Pesca Darcy Vargas leg. IX/1943. Baía de Sepetiba, Praia do Saí, Col. Mol. M. N. n.º 1349, cinquenta e duas valvas coletadas em praia seca e bastante roladas, R.F.D.F. COL. 386, I/1956; Praia de Ibicuí, Col. Mol. M. N. n.º 1346 e 1358, doze valvas soltas e bastante roladas, R.F.D.F. COL. 384, I/1956. Angra dos Reis, Japuíba, Col. Mol. M. N. n.º 268, uma valva, H. P. Travassos col.

A sinonímia para esta espécie é bastante extensa e confusa conforme pode ser verificada pelo tratamento dispensado por IHERING (1895: 214; 1897: 86-87) — *Arca (Argina) indica* Gmelin; DALL (1898: 650-652) — *Scapharca (Argina) campechensis* Dillwyn; LAMY (1907: 292-293) — *A. (Argina) campechiensis* Gmelin; SHELDON (1916: 61-62) — *Arca (Argina) campechensis* Dillwyn.

KING & BRODERIP (1832) descreveram do Rio de Janeiro *Arca pectinoides* que foi referida por STEVENSON (1972) como pertencente ao gênero *Lunarca*. Tivemos oportunidade de verificar, baseados em fotografias dos síntipos depositados no British Museum (Natural History) (duas valvas soltas, Reg. No. 1969255), tratar-se de *Lunarca ovalis* (Bruguière) (Figs. 20-21).

Família NOETIIDAE Stewart, 1930

Concha inequilateral, equivalve, de forma subtrapezoidal, romboidal, trigonal ou ovalada; umbos prosógiros ou opistógiros; área cardinal relativamente estreita; ligamento verticalmente estriado, alongado ou curto, prosodético, anfidético ou opistodético; charneira taxodonte, leve a fortemente arqueada; margem interna crenulada ou lisa; uma ou ambas as impressões dos músculos adutores com a característica estrutura miofórica; com ou sem abertura bissal; superfície das valvas lisa ou costelada.

Subfamília NOETIINAE Stewart, 1930

Concha de forma trigonal a ovalada, comumente com carena umbonal posterior bem desenvolvida; ligamento prosodético ou opistodético, há uma tendência para que as conchas opistógiras tenham ligamento prosodético e as conchas prosógiras tenham ligamento opistodético; margem interna crenulada; superfície das valvas ornamentada com costelas primárias e secundárias; adultos vivem livres ou aderidos pelo bisso ao substrato duro.

Gênero *Noetia* H. & A. Adams, 1857

Noetia H. & A. Adams, 1857: 536. *Noetia* Gray, 1857: Abbott, 1954: 346; Rost, 1955: 211; Keen, 1960: 40; Olsson, 1961: 101; Newell, 1969: N261. *Noetia* Gray: MacNeil, 1938: 29.

Concha de forma romboidal a subtrigonal, inflada; umbos opistógiros; ligamento anfidético; charneira fortemente arqueada; escultura da superfície das valvas com costelas lisas e aplainadas; margem interna crenulada; sem abertura bissal; perióstraco resistente e piloso.

Epécie-tipo: *Noetia triangularis* Gray, 1857 = *Arca reversa* Sowerby, 1833, por monotipia conforme REINHART (1935 e 1943) que creditou a autoria do gênero a GRAY (1857: 371) ao estudar o respectivo subgênero, entretanto, verificamos que em NEAVE (1940: 342) o gênero *Noetia* foi creditado a Adams, 1857.

Localidade-tipo: não indicada (REINHART, 1935).

Distribuição geológica: do Cretáceo Inferior ao Recente (NEWELL, 1969).

No Brasil, o gênero está representado geologicamente no Mioceno Inferior, Formação Pirabas (Piauí), pela espécie *Noetia* (*N.*) cf. *trinitaria* (Guppy, 1866) (FERREIRA, 1964).

Subgênero *Eontia* MacNeil, 1938

Gênero *Eontia* MacNeil, 1938: 2-4, 11. Subgênero *Eontia* MacNeil, 1938: Reinhart, 1943: 77; Abbott, 1954: 346; Keen, 1960: 40; Olsson, 1961: 102; Newell, 1969: N261.

Concha de forma sub-romboidal; charneira ligeiramente arqueada; escultura da superfície das valvas com as costelas primárias pouco elevadas e as secundárias bem evidenciadas; região ventral com estreita abertura bissal; perióstraco resistente.

Espécie-tipo: *Arca ponderosa* Say, 1822, por designação original (REINHART, 1943).

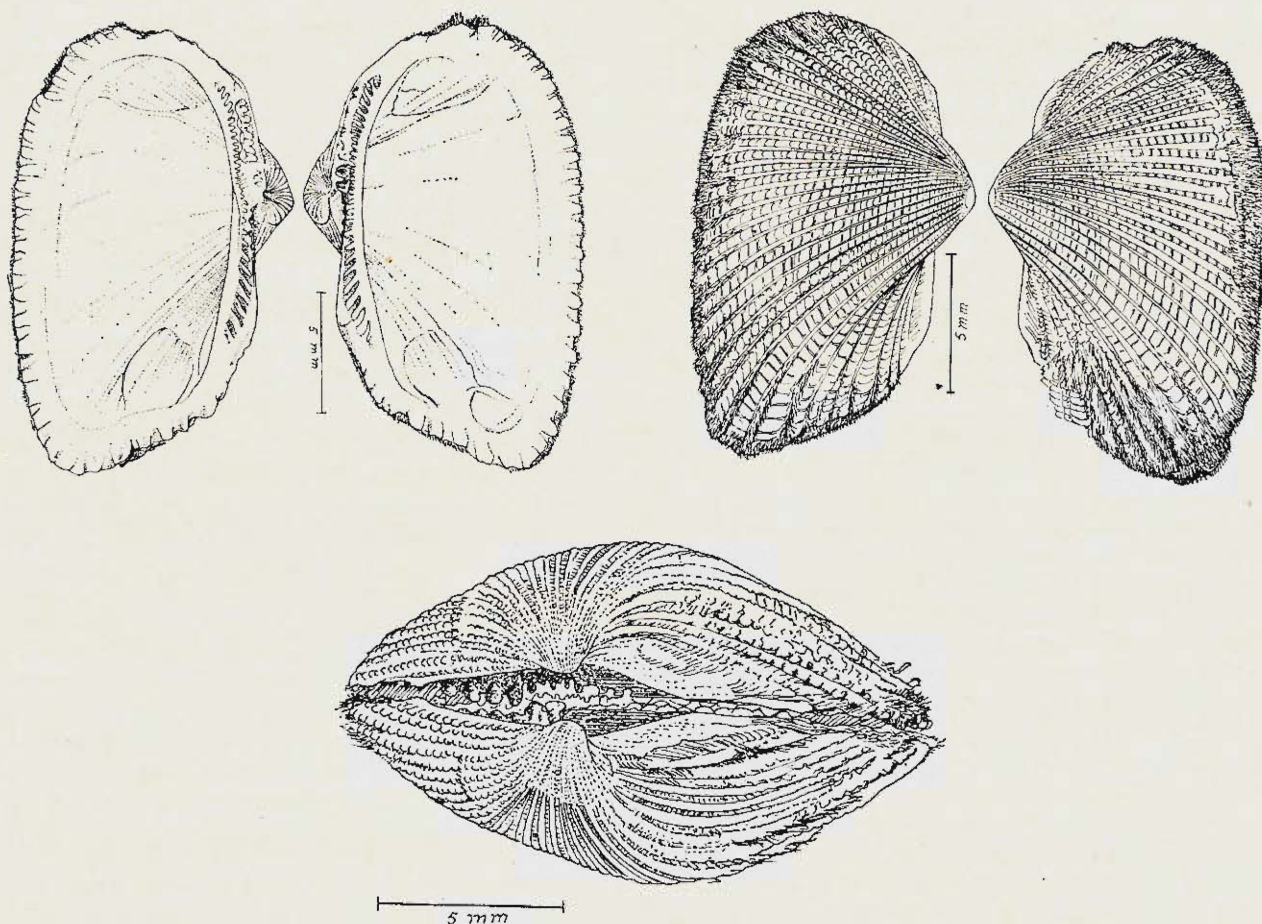
Localidade-tipo: Recente da Flórida, Estados Unidos da América do Norte (NEWELL, 1969).

Distribuição geológica: do Mioceno Inferior ao Recente (NEWELL, 1969).

Distribuição geográfica: cosmopolita (NEWELL, 1969).

Noetia (*Eontia*) *bisulcata* (Lamarck, 1819)
(Figs. 22-24)

Arca bisulcata Lamarck, 1819: 45.
Arca bisulcata Lamk.: Deshayes & Milne Edwards, 1835: 475; Barattini, 1951: 230.
Arca bisulcata, Lamarck 1835: Barattini & Ureta, 1960: 146.
Noetia bisulcata (Lamarck, 1819): Morretes, 1954: 37; Rios, 1966: 28.
Noetia (*Eontia*) *bisulcata* (Lamarck), 1819: Forti, 1969: 69-70, pl. 2, figs. 1 a-b.



Noetia (Eontia) bisulcata (Lamarck, 1819); Figura 22 — vista interna; Figura 23 — vista externa; Figura 24 — vista dorsal (Col. Mol. M. N. n.º 2581).

Noetia (*Eontia*) *bisulcata* (Lamarck, 1819): Rios, 1970: 153, pl. 51; Closs & Forti, 1971: 25, pl. 1, figs. 4a-b.
Eontia bisulcata (Lamarck) MacNeil, 1938: 13, pl. 1, figs. 15 e 16.
Arca (*Byssoarca*) *Martinii* Récluz, 1852: 409-411, pl. 12, figs. 3-5.
Arca (*Barbatia*) *martini* Récluz, 1852: Morretes, 1949: 8; Gofferjé, 1950: 253.
A. (*Noetia*) *Martinii*, Recluz: Ihering, 1895: 214.
Arca (*Noetia*) *Martini* Recl.: Ihering, 1897: 87-88.
Arca (*Noetia*) *Martini* Recluz: Lamy, 1907: 301-302.
Noetia martini (Recluz): Carcelles, 1944: 302.
Noetia martini Récluz, 1852: Morretes, 1954: 37.
Noetia martini Recluz: Testud, 1967: 176.

Concha medindo até 44mm de comprimento; coloração básica branca; forma sub-romboidal alongada posteriormente; porção anterior da área cardinal com sulcos verticais; superfície das valvas com costelas nodulosas e aparente aspecto de bifurcação na carena umbonal; perióstraco resistente e piloso.

Localidade-tipo: "Mers de la Guyane et du Brésil" (LAMARCK, 1819).

Distribuição geológica: Recente (MACNEIL, 1938).

Distribuição geográfica: Antilhas; Costa Atlântica da América do Sul: Colômbia — Uruguai (MACNEIL, 1938); Argentina, Puerto Quequén (CARCELLES, 1944).

Referências para o Estado do Rio de Janeiro: Manguinhos (RIOS, 1970); Rio de Janeiro (IHERING, 1895 e 1897).

Procedências e material examinado: São João da Barra, Praia da Atafona, D.G.M., D.N.P.M. n.º 1238-IR, quatro valvas soltas, M. G. O. Roxo col. 1940, W. J. Clench det. Casimiro de Abreu, Rio das Ostras, Praia dos Pescadores, Col. Mol. M. N. n.º 3670, três valvas coletadas em praia seca, A. Coelho col. III/1971. Cabo Frio, Col. Mol. M. N. n.º 936, uma valva, H. P. Travassos col. II/1947. Baía de Guanabara, Boa Viagem, Col. Mol. M. N. n.º 2067, uma valva, H. S. Lopes leg. 1956. Praia de Grumari, Col. Mol. M. N. n.º 1373, uma valva, R.F.D.F. COL. 305, I/1954. Baía de Sepetiba, Praia do Saí, Col. Mol. M. N. n.º 1375, vinte e uma valvas coletadas em praia seca, R.F.D.F. COL. 386, I/1956; Praia de Ibicuí, Col. Mol. M. N. n.º 1374, uma valva, R.F.D.F. COL. 384, I/1956; Praia da Ribeira, Col. M. N. n.º 2581, duas valvas unidas e três valvas soltas coletadas em praia seca, A. L. Castro, S. Ypiranga e A. Coelho cols. XII/1959; Col. Mol. M. N. n.º 2608, quatro valvas soltas coletadas em praia seca, A. L. Castro e A. Coelho cols. I/ 1959. Baía de Mangaratiba, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 1886, seis valvas unidas e quatro valvas soltas, H. S. Lopes e S. J. Oliveira cols. IX/1949. Baía de Marambaia, Col. Mol. M. N. n.º 2857, duas valvas soltas, Colônia de Pesca Darcy Vargas leg. IX/1943.

MACNEIL (1938: 13) desfez a possibilidade de serem consideradas como sinônimas as espécies *Noetia bisulcata* (Lamarck, 1819), atual, do Atlântico Ocidental e *Noetia centrota* (Guppy, 1867), espécie descrita do Plioceno de Trinidad, esclarecendo que as figuras publicadas em *Sci. Assoc. Trinidad Proc.*, 1873, *2*, pl. 3, figs. 4a-4b e reimpressas por Harris em *Bull. Amer. Paleontology*, 1921, *8* (35), pl. 1, figs. 4a-b para *N. centrota* (Guppy) são na verdade de *N. bisulcata* (Lamarck).

Subfamília STRIARCINAE MacNeil, 1938

Concha de forma aproximadamente ovalada, sub-retangular ou subquadrada; ligamento anfidético, curto ou alongado; adultos vivem aderidos ao substrato duro.

Gênero *Arcopsis* Koenen, 1885

Arcopsis Koenen, 1885: 86: Abbott, 1954: 344; Rost, 1955: 192; Keen, 1960: 30; Olsson, 1961: 84-85; Newell, 1969: N263-N264.

Concha de forma sub-retangular; ligamento curto, restrito a uma área, aproximadamente triangular, sob os bicos dos umbos; ausência de dentes na parte central da charneira; margem interna lisa; superfície das valvas finamente costelada e nodulosa; sem abertura bissal.

Espécie-tipo: *Arca limopsis* Koenen, 1885, por designação subsequente de Reinhart, 1935 (ROST, 1955).

Localidade-tipo: Paleoceno de Copenhagen, Dinamarca (REINHART, 1935).

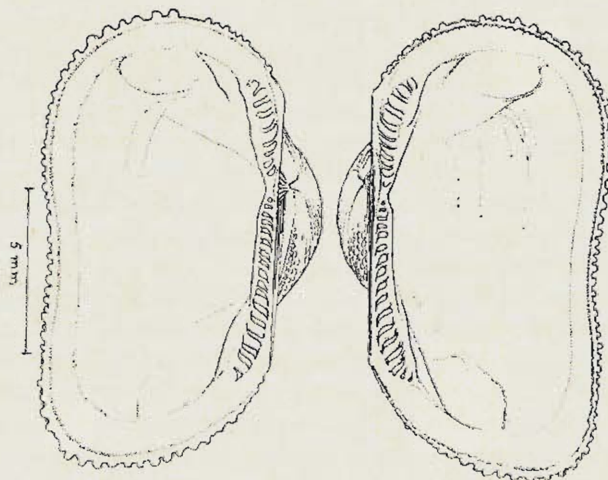
Distribuição geológica: do Paleoceno ao Recente (NEWELL, 1969).

Subgênero *Arcopsis* Koenen, 1885

Arcopsis Koenen, 1885: 86: Reinhart, 1935: 30-32, pl. 3, figs. g, g'; Newell, 1969: N264.

Com os mesmos caracteres do gênero.

Distribuição geográfica: cosmopolita (NEWELL, 1969).



Arcopsis (Arcopsis) adamsi (Smith, 1890); Figura 25 — vista interna. (Col. Mol. M. N. n.º 1979).

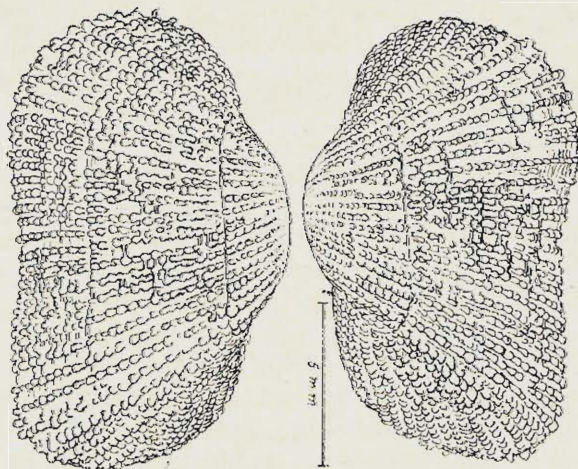


Figura 26 — vista externa

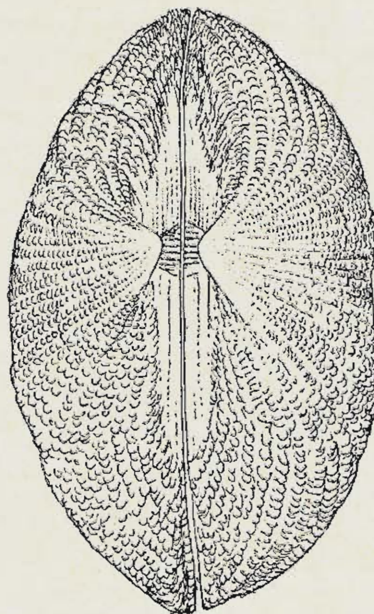


Figura 27 — vista dorsal

Arcopsis (Arcopsis) adamsi (Smith, 1890)
(Figs. 25-27)

Arca Adamsi Shuttleworth. MS.
Arca adamsi Shuttl.: Guppy, 1867: 164.
Arca Adamsi Shuttleworth: Dall, 1886: 243.
Arca (Acar) Adamsii, Shuttleworth, MS.?: Smith, 1890: 499, pl. 30, figs. 6, 6a.
Arca Adamsi (Shuttleworth) Smith: Dall, 1901: 141.
Arca adamsi Smith: Bigarella, 1949: 112.
Arca adamsi adamsi Smith: Bigarella, 1949. tab. 2.
Arca (Acar) adamsi adamsi "Shuttleworth" E. A. Smith, 1890: Morretes, 1949: 9; Gofferjé, 1950: 253.
Arca (Barbatia) Adamsi Stuttlew.: Ihering, 1897: 80.
Arca (Barbatia) Adamsi (Shuttleworth) Smith: Sheldon, 1916: 22, pl. 4, figs. 16-18; pl. 5, fig. 1.
A. (Fossularca) Adamsi Shuttleworth: Lamy, 1907: 104-105.
Arca (Fossularca) adamsi (Shuttleworth) Smith: Maury, 1925, legenda pl. 19, figs. 1 e 8.
Acar adamsi adamsi "Shuttleworth" E. A. Smith, 1890: Morretes, 1954: 37.
Arcopsis adamsi (Dall, 1886): Kempf & Matthews, 1968: 89; Rios & Oleiro, 1968: 20; Rios, 1970: 151.
Arcopsis adamsi Dall, 1886: Warmke & Abbott, 1962: 159, pl. 30-f.
Arcopsis adamsi E. A. Smith 1888: Abbott, 1958: 111.
Arcopsis adamsi E. A. Smith: Abbott, 1954: 344, pl. 26-b.
Arcopsis adamsi (E. A. Smith): Lopes & Alvarenga, 1955: 182.
Arcopsis adamsi (Smith, 1890): Matthews & Kempf, 1970: 6, 43.
Barbatia (Fossularca) Adamsi (Shuttleworth) Smith: Dall, 1898: 629-630.
Barbatia (Fossularca) adamsi (Shuttleworth) Smith: Maury, 1925: 197-198, pl. 19, figs. 1 e 8.
Fossularca adamsi Dall: Testud, 1967: 174.

Concha medindo até 15mm de comprimento; coloração básica amarela clara; forma subretangular; bicos dos umbos prosógiros; superfície das valvas finamente costelada e nodulosa, com aspecto reticulado; região ventral suavemente sinuosa sem formar abertura bissal; perióstraco fino e transparente, coloração amarela.

Localidade-tipo: não indicada.

Distribuição geológica: do Oligoceno ao Recente (DALL, 1898).

Distribuição geográfica: Estados Unidos da América do Norte, North Carolina, Cape Hatteras; Brasil (DALL, 1898); Brasil, Santa Catarina (RIOS, 1970).

Referências para o Estado do Rio de Janeiro: Cabo Frio (RIOS & OLEIRO, 1968).

Procedências e material examinado: Cabo Frio, Búzios, Praia de Manguinhos, Col. Mol. M. N. n.º 3671, duas valvas unidas, exemplar capturado vivo aderido ao substrato rochoso, na zona intertidal, descoberto na maré baixa, R. Arlé, B. M. Tursch, S. Buitone, A. Rosas e A. Coelho cols. III/1962; Col. Mol. M. N. n.º 3674, vinte valvas unidas, exemplares capturados vivos aderidos às rochas, na zona intertidal, descobertas na maré baixa, L. R. Tostes, P. Jurberg e A. Coelho cols. VIII/1968; Ponta do Cavalo Ruço, Col. Mol. M. N. n.º 3672, doze valvas unidas, exemplares capturados vivos aderidos ao substrato rochoso, 2-4m de profundidade, B. M. Tursch col. III/1962; Praia do Forte, Col. Mol. M. N. n.º 1979, quatro valvas unidas, N. Santos, J. Machado, M. Gino, J. Magalhães e L. R. Tommasi cols. VII/1956; Arraial do Cabo, Praia do Forno, Col. Mol. M. N. n.º 3675, dez valvas unidas, exemplares capturados vivos na zona intertidal, aderidos às rochas submersas na maré baixa, L. R. Tostes, P. Jurberg e A. Coelho cols. VIII/1968. Baía de Guanabara, Gragoatá, Col. Mol. M. N. n.º 3677, três valvas, duas unidas, Devoto col. X/1949, H. S. Lopes leg. Arquipélago das Tijucas, Ilha Pontuda, Col Möl. M. N. n.º 3676, seis valvas unidas, triadas de cascalho dragado a 18m de profundidade, L. C. Araújo e L. C. Gurken cols. XI/1971. Baía de Sepetiba, Ilha de Itacuruçá, Praia dos Mocambos, Col. Mol. M. N. n.º 3673, oito valvas unidas, exemplares capturados vivos aderidos às rochas descobertas na maré baixa, B. A. Costa e A. Coelho cols. I/1968; Praia do Saí, sete valvas soltas coletadas em praia seca, R.F.D.F. COL. 386, I/1956. Baía da Ilha Grande, Ilha do Algodão, D.G.M., D.N.P.M. n.º 137-IR, duas valvas unidas, Barão De Fiore col. 1940; Col. Mol. M. N. n.º 11593, quatro valvas unidas, Barão De Fiore leg. II/1942.

Esta espécie tem sido creditada por alguns autores a Shuttleworth sem nenhuma outra indicação. Outros autores a tem creditado a DALL (1886) que ao referir-se a tal espécie a creditou a Shuttleworth também sem indicações. SMITH (1890), ao estudar o material de Fernando de Noronha descreveu a espécie baseado em mais dois exemplares pertencentes à Coleção Cuming e rotulados, sem maiores indicações, por Shuttleworth como *Arca Adamsi*, e ainda usou exemplares de St. Vicents, Jamaica e St. Thomas depositados no British Museum. Esclareceu também o fato de não ter encontrado a descrição original de Shuttleworth para a referida espécie. DALL (1898) ratificou estes esclarecimentos.

AGRADECIMENTOS

Pelas atenções, cessão e empréstimo de material aos colegas Luiz Roberto Tostes, Luiz Correia de Araujo, Luiz Carlos Gurken (Rio de Janeiro, RJ), Eliezer de Carvalho Rios (M.O.R.G., Rio Grande, RS); Raul Garcia pelas ilustrações; ao colega Espedito Cordeiro da Silva Júnior pela atuação junto ao Professor C. Barry Cox, University of London, King's College, que o encaminhou ao Professor C. P. Palmer, Department of Paleontology, British Museum (Natural History) e ao próprio Professor C. P. Palmer pelo envio das fotografias dos síntipos de *Arca pectinoides* King & Broderip.

SUMMARY

Contributions to the knowledge of mollusks of Rio de Janeiro, Brazil. 1 — Bivalvia, Pteriomorphia, Arcoida, Arcoidea.

Based on bibliographic research and on unstudied collections, five genera of bivalve mollusks are studied belonging to the families Arcidae and Noetiidae all from the coast of the state of Rio de Janeiro, Brazil. Aside from diagnostic characters, taxonomic observations as well as geological and of geographic distribution are made.

ABREVIATURAS USADAS

Col. Mol. M.N. — Coleção de Moluscos do Museu Nacional, U.F.R.J., Rio de Janeiro, RJ.

M.N. Col. Mol H.S. Lopes — Museu Nacional, U.F.R.J., Coleção de Moluscos Hugo de Souza Lopes, Rio de Janeiro, RJ.

R.F.D.F. COL. — Coletas numeradas do Recenseamento Faunístico do [antigo] Distrito Federal.

D.G.M., D.N.P.M. — Divisão de Geologia e Mineralogia, Departamento Nacional da Produção Mineral, Coleção de Invertebrados Recentes, Rio de Janeiro, RJ.

M.O.R.G. — Museu Oceanográfico de Rio Grande, Rio Grande, RS.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBOTT, R.T., 1954 — **American Seashells.** 541 pp., 40 pls., 100 text-figs. New York.

ABBOTT, R.T., 1958 — The Marine Mollusks of Grand Cayman Island, British West Indies. **Monogr. Acad. Nat. Sci. Phila., 11**:1-138, 5 pls. Philadelphia.

ABREU, S.F., 1928 — Nota sobre o sambaqui do Forte, Paraty, Estado do Rio. **Bol. Mus. Nac., 4** (3):55-57. Rio de Janeiro.

ABREU, S.F., 1957 — O Distrito Federal e seus Recursos Naturais. in **Biblioteca Geográfica Brasileira, Série A, Publ. 14:** XXXI + 1 318, 174 figs. Conselho Nacional de Geografia. Rio de Janeiro.

ADAMS, H. & A., 1853-1858 — **The Genera of recent Mollusca; arranged according to their organization.** 2 vol. text, 1 vol. pls. London. **1** (1853) (pts. I-VIII):1-256; (1854) (pts. IX-XV); 257-484; **2** (1854) (pts. XVI-XVIII):1-92; (1855) (pts. XIX-XXIV):93-284; (1856) (pts. XXV-XXVIII):285-412; (1857) (pts. XXIX-XXXII):413-540); (1858) (pts. XXXIII-XXXVI):541-661. (Não consultado)

BARATTINI, L.P., 1951 — Malacologia Uruguaya. Enumeración sistemática y sinonímia de los moluscos del Uruguay. **Publ. Cient. S.O.Y.P., 6:** 180-293. Montevideo.

BARATTINI, L.P. & URETA, E.H., 1960 — **La fauna de las costas Uruguayas del Este (invertebrados).** 195 pp. + 13 [não num.] Museo Damaso Antônio Larrañaga. Montevideo.

BELTRÃO, M.C.M.C. & FARIA, E.G., 1970/1971 — Acampamentos Tupi-Guarani para Coleta de Moluscos. **Rev. Mus. Paulista, N.S., 19**:97-135, figs. 1-9. São Paulo.

BIGARELLA, J.J., 1949 — Contribuição ao estudo da planície sedimentar da parte norte da Ilha de Santa Catarina. **Arq. Biol. Tec., 4** (16):107-140, figs. 1-19. tabs. 1-6. Curitiba.

BIGARELLA, J.J., 1952 — Nota sobre os depósitos conchíferos da Pedra de Guaratiba, Distrito Federal. **Arq. Biol. Tecnol., 7**:195-200. Curitiba.

BRUGUIÈRE, J.G., 1789-1798 — **Encyclopédie méthodique ou par ordre des matières. Histoire Naturelle des vers des Mollusques**... 1789, **1** (1), pp. 1-344; 1792, **1** (2), pp. 345-758. Atlas: 1791, pls. 1-189; 1797, pls. 190-286; 1798, pls. 287-390. Paris. (Não consultado).

CAMPOS, D.R.B., 1974 — Contribuição à Paleontologia do Estado do Pará. Revisão da família Arcidae, na Formação Pirabas (Mioceno Inferior). XI — (Mollusca, Bivalvia). **Bol. Mus. Paraen. Emílio Goeldi, N. S., Geol., 19**:1-34, ests. 1-4. Belém.

CARCELLES, A., 1944 — Catálogo de los Moluscos Marinos de Puerto Quequén (Republica Argentina). **Rev. Mus. La Plata, N. S., Zool., 3** (23): 233-309, 15 pls. La Plata.

CLOSS, D. & FORTI, I.R.S., 1971 — Quaternary Mollusks from the Santa Vitória do Palmar County. **Iheringia, Sér. Geol., 4**:19-58, pls. 1-4, text-figs. 1-2. Porto Alegre.

CONRAD, T.A., 1865 — Catalogue of the Eocene and Oligocene Testacea of the United States. **Am. J. Conch., 1**, pp. 1-35. Philadelphia. (Não consultado).

CUNHA, E.S., 1963 — **Sambaquis do Estado da Guanabara.** In: **Biblioteca Histórica da Odontologia do Brasil, 2**, pp. [5]-59, figs. 1-5. Rio de Janeiro.

DALL, W.H., 1886 — Reports on the Results of Dredging, under the Supervision of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico (1877-78) and in the Caribbean Sea (1879-80) by the U.S. Coast Survey Steamer "Blake",... XXIX. Report on the Mollusca — Part I. Brachiopoda and Pelecypoda. **Bull. Mus. Comp. Zool., 12** (6):171-318, pls. 1-9. Cambridge.

DALL, W.H., 1898 — Contributions to the Tertiary Fauna of Florida. **Trans. Wagner Free Inst. Sci. Phila., 3** (4):VIII + 571-947, pls. 23-35. Philadelphia.

DALL, W.H., 1900 — Contributions to the Tertiary Fauna of Florida. **Trans. Wagner Free Inst. Sci. Phila., 3** (5):949-1218, pls. 36-47. Philadelphia.

DALL, W.H., 1901 — Results of the Branner-Agassiz Expedition to Brazil. V Mollusks from the Vicinity of Pernambuco. **Proc. Wash. Acad. Sci., 3**: 139-147. Washington.

DESHAYES, G.P., 1830-1832 — **Encyclopédie méthodique ou par ordre des matières. Histoire naturelle des Vers et Mollusques**... 1830, pp. 1-256; 1831, pp. 257 bis-594; 1832, pp. 595-1152. Paris. (Não consultado)

DESHAYES, G.P. & MILNE EDWARDS, H., 1835 — in LAMARCK, J.B.P.A., **Histoire Naturelle des Animaux sans Vertèbres,** 2ème Edit., **Histoire des Mollusques, 6,** 600 pp. Paris.

DODGE, H., 1952 — A Historical Review of the Mollusks of Linnaeus. Part 1. The classes Loricata and Pelecypoda. **Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.. 100** (1):1-264. New York.

FERREIRA, C.S., 1964 — Contribuição à Geologia e Paleontologia do baixo Parnaíba, no estado do Piauí. Formação Pirabas, Mioceno Inferior. **Bol. Mus. Paraen. Emílio Goeldi, N.S., Geol., 9**:1-51, ests. 1-3, 6 fotos, 1 map. Belém.

FERREIRA, C.S.; GONZÁLEZ, B.B. & FRANCISCO, B.H.R., 1973 — Ocorrência da Formação Pirabas (Mioceno Inferior) na Bacia de Barreirinhas, Maranhão. **Rev. Bras. Geoci., 3** (1):60-67. São Paulo.

FOREST, J., 1966 — Campagne de la Calypso au large des côtes atlantiques de l'Amérique du Sud (1961-1962). Compte rendu et liste des stations. (1ère partie). **Ann. Inst. Océanogr., N.S., 44**:329-350, carte 1-2. Paris.

FORTI, I.R.S., 1969 — Cenozoic Mollusks from the drill-holes Cassino and Palmares do Sul of the Coastal Plain of Rio Grande do Sul. **Iheringia, Sér. Geol., 2**:55-155, ests. 1-9. Porto Alegre.

GMELIN, J.F., 1791 — Caroli a Linné Systema Naturae per **Regna Tria Naturae.** Ed. 13. **Vermes Mollusca et Vermes Testacea, 1** (6), pp. 3099-3752. Leipzig.

GOFFERJÉ, C.N., 1950 — Contribuição à zoogeografia da Malacofauna do Litoral do Estado do Paraná. **Arq. Mus. Paran., 8** (7):221-282, ests. 31-35. Curitiba.

GRAY, J.E., 1842 — **Synopsis of the Contents of the British Museum,** 44th ed., **Mollusks,** pp. 48-92. London. (Não consultado)

GRAY, J.E., 1847 — A List of the Genera of Recent Mollusca, their Synonyma and Types. **Proc. Zool. Soc. London, 15**:129-219. London.

GRAY, J.E., 1857 — A revision of the Genera of some of the Families of Conchifera or Bivalve Shells. Part III. Arcadae. **Ann. Mag. Nat. Hist.,** ser. 2, **19**:366-373. London. (Não consultado)

GUPPY, R.J.L., 1867 — On the Tertiary fossils of the West Indies with especial reference to the classification of the Kainozoic Rocks of Trinidad. **Proc. Sci. Assoc. Trinidad, 3**:145-176. Republicado por HARRIS, G.D., 1921. A Reprint of the more inaccessible Paleontological writings of Robert John Lechmere Guppy. **Bull. Amer. Paleont., 8** (35):149-346, pls. 5-14. Ithaca.

HAAS, F., 1953 — Mollusks from Ilha Grande, Rio de Janeiro, Brazil. **Fieldiana. Zool., 34** (20):203-209. Chicago.

HANLEY, S., 1842-1856 — **An Illustrated and Descriptive Catalogue of Recent Bivalve Shells...** XVIII + 392 + 24 pp., pls. 9-24. London.

HELBLING. G.S., 1779 — Beyträge zur Kenntniss neuer und seltener Konchylien. **K. Ceska spolecnost nauk. Abh. 4**:102-131. Prague. (Não consultado)

IHERING, H., 1895 — Sur les **Arca** des côtes du Brésil et sur la classification du genre **Arca. J. Conchyliol., 43** (35):211-219. Paris.

IHERING, H., 1897 — Os Molluscos Marinos do Brazil. I Arcidae, Mytilidae. **Rev. Mus. Paulista, 2**:73-113, figs. 1-7. São Paulo.

KEEN, A.M., 1960 — **Sea Shells of Tropical West America. Marine Mollusks from Lower California to Colombia.** 624 pp., 10 pls., 1091 text-figs. Stanford University. Stanford.

KEMPF, M. & MATTHEWS, H.R., 1968 — Marine Mollusks from North and Northeast Brazil. I — Preliminary List. **Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará, 8** (1):87-94. Fortaleza.

KING, P.P. & BRODERIP, W.J., 1832 — Description of the Cirrhipeda, Conchifera and Mollusca... H.M.S. Adventure and Beagle... 1826 and 1830 ... Southern Coasts of South America... **Zool. Jour. Lond.,** 1831 [1832], **5**:332-349. London.

KOENEN, A., 1885 — Ueber eine Paleocäne Fauna Kopenhagen. Gesell. d. Wiss., **Abh., Phys. Kl. 32** (2):1-128, 5 pls. Göttingen. (Não consultado)

LAMARCK, J.B.P.A., 1819 — **Histoire Naturelle des Animaux sans Vertèbres. 6,** 1ère partie, 343 pp. Paris.

LAMY, E., 1907 — Révision des **Arca** vivants du Muséum d'Histoire Naturelle de Paris. **J. Conchyliol., 55** (1):1-111, pl. 1; 55 (3):199-307, pl. 3. Paris.

LEONARDOS, O.H., 1938 — Concheiros naturais e sambaquis. **Ser. Fom. Prod. Mineral, Avulso, 37:** XIII + 1-109, ests. 1-20. Rio de Janeiro.

LINNAEUS, C., 1758 — **Systema Naturae per regna tria naturae,** ... T.I. Editio Decima, Reformata. 824 pp. Holmiae.

LOPES, H.S. & ALVARENGA, M., 1955 — Contribuição ao conhecimento dos moluscos da Ilha Fernando de Noronha — Brasil. **Bol. Inst. Ocean., 6** (1/2):157-196. São Paulo.

MACNEIL, F.S., 1938 — Species and Genera of Tertiary Noetinae. Shorter contributions to general geology, 1937. **Geol. Surv. Prof. Paper,** 189-A:1-49, pls. 1-6. Washington.

MATTHEWS, H.R. & KEMPF, M., 1970 — Moluscos Marinhos do Norte e Nordeste do Brasil. II — Moluscos do Arquipélago de Fernando de Noronha (com algumas referências ao Atol das Rocas). **Arq. Ciên. Mar., 10** (1):1-53. Fortaleza.

MAURY, C.J., 1925 — A further contribution to the Paleontology of Trinidad (Miocene Horizons). **Bull. Amer. Paleont., 10** (42):153-402, pls. 12-54. Ithaca.

MAURY, C.J., 1934 — Fossil Invertebrata from Northeastern Brazil. **Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 67** (4):123-179, pls. 9-19. New York.

MORRETES, F.L., 1949 — Ensaio de Catálogo dos Moluscos do Brasil. **Arq. Mus. Paran., 7** (1):[3]-216. Curitiba.

MORRETES, F.L., 1954 — Adenda e corrigenda ao Ensaio de Catálogo dos Molusculos [sic] do Brasil. **Arq. Mus. Paran., 10** (2):37-76. Curitiba.

NEAVE, S.A., 1939 — **Nomenclator Zoologicus.** 1, XIV + 957 pp. The Zoological Society of London. London.

NEAVE, S.A., 1940 — **Nomenclator Zoologicus. 3,** 1065 pp. The Zoological Society of London. London.

NEWELL, N.D., 1965 — Classification of the Bivalvia. **Amer. Mus. Novitates, 2206**:1-25. New York.

NEWELL, N.D., 1969 — **Subclass Pteriomorphia.** In: MOORE, R.C., **Mollusca 6. Bivalvia. Treatise on Invertebrate Paleontology.** Part N, **1,** XXXVIII + 489 pp. Geological Society of America and University of Kansas. Kansas.

OLIVEIRA, L.P.H., 1949 — Relatório sobre as excursões científicas feitas a bordo do Navio Hidrográfico Rio Branco, sob a orientação do professor Pièrre Drach, da Sorbonne. **Mém. Inst. Oswaldo Cruz, 47** (1/2):87-97, fig. Rio de Janeiro.

OLIVEIRA, L.P.H., 1950 — Levantamento Biogeográfico da Baía de Guanabara. **Mém. Inst. Oswaldo Cruz, 48**:363-391, figs. 1-19. Rio de Janeiro.

OLIVEIRA, M.P., 1960 — Contribuição ao conhecimento das conchas marinhas brasileiras — Litoral Fluminense, Niterói. **Atas Soc. Biol. Rio de Janeiro, 4** (1):8-10. Rio de Janeiro.

OLSSON, A.A., 1961 — **Mollusks of the tropical eastern Pacific... Panamic-Pacific Pelecypoda.** 574 pp., 86 pls. Paleontological Research Institution. Ithaca.

ORBIGNY, A. d', 1835-1846 — **Voyage dans l'Amérique Méridionale. Mollusques. 5** (3), 1835, pp. 1-48; 1836, pp. 49-184; 1837, pp. 185-376; 1840, pp. 377-408; 1841, pp. 409-488; 1846, pp. 489-758; pls. 1-85. Paris.

ORBIGNY, A. d', 1841-1853 — **Mollusques.** In: R. DE LA SAGRA: **Histoire physique, politique et naturelle de l'Ile de Cuba. 1,** 1841, pp. 1-208; 1842, pp. 209-264; **2,** 1842, pp. 1-112; 1847-(?)1853, pp. 113-380. Atlas, 1842, 29 pls. Paris.

PHILIPPI, R.A., 1851 — Centuria quarta Testaceorum novorum. **Z. Malakozool., 8**, pp. 39-74. Hannover. (Não consultado)

RÉCLUZ, M.C., 1852 — Description de plusieurs coquilles nouvelles. **J. Conchyliol., 3**:408-414, pl. 12. Paris.

REEVE, L.A., 1843-1844, **Monograph of the genus Arca. Conchologia Iconica, 2**, pls. 1-17, sp. 1-122. London.

REINHART, P.W., 1935 — Classification of the Pelecypod Family Arcidae. **Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique, 11** (13):1-68. Bruxelles.

REINHART, P.W., 1943 — Mesozoic and Cenozoic Arcidae from the Pacific Slope of North America. **Geol. Soc. Amer., Special Pap., 47**: XI + 1-117, pls. 1-15, 3 text-figs. Baltimore.

RIOS, E.C., 1966 — Provisional list of Rio Grande do Sul Marine Mollusks. **Esc. Geol., Notas e Estudos, 1** (2):15-40. Porto Alegre.

RIOS, E.C., 1970 — **Coastal Brazilian Seashells.** 225 pp., 60 pls., 4 maps. Fundação Cidade do Rio Grande. Rio Grande.

RIOS, E.C. & OLEIRO, A.P., 1968 — Estudos malacológicos na costa Brasileira. **Publ. Inst. Pesq. Marinha,** 031:1-28, pranchas 1-2, 1 map. Rio de Janeiro.

RÖDING, F.P., 1798 — **Museum Boltenianum**... Pars secunda, VIII + 199 pp. Hamburgi. (Não consultado)

ROST, H., 1955 — A Report on the Family Arcidae (Pelecypoda). **Allan Hancock Pacific Expedition, 20** (2):177-236, pls. 1-16, text-figs. 79-95. Los Angeles.

SAY, T., 1822 — An account of some of the Marine Shells of the United States. **Jour. Acad. Nat. Sci. Phila., 2** (2):257-276. Philadelphia.

SHELDON, P.G., 1916 — The Atlantic Slope Arcas. **Paleontogr. Amer., 1** (1):1-[104], pl. 1-16. Ithaca.

SMITH, E.A., 1890 — Mollusca. In: RIDLEY, H.N., Notes on the Zoology of Fernando Noronha. **J. Linnean Soc., Zool., 20** (124/125):483-503, pl. 30. London.

SMITH, E.A., 1915 — Mollusca. Part I — Gastropoda Prosobranchia, Scaphopoda and Pelecypoda. **British Antarctic ("Terra Nova") Expedition, 1910. Natural History Report. Zool., 2** (4):61-111, pls. 1-2. London.

STEVENSON, S.E., 1972 — Arcacea (Mollusca: Bivalvia) Types in the British Museum (Natural History). **Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Zool.), 24** (3): 195-204. London.

TESTUD, A.-M., 1967 — in Campagne de la Calypso au large des côtes atlantiques de l'Amérique du Sud (1961-1962). I, Resultats Scientifiques des Campagnes de la Calypso, Fascicule VIII, 7 Mollusques Lamellibranches: Arcidae. **Ann. Inst. Océanogr., N.S., 45** (2):173-176. Paris.

THIELE, J., 1935 — **Handbuch der Systematischen Weichtierkunde. 2**, V + 779-1154 pp., 784-897 text-figs. Jena.

TINOCO, I.M., 1955 — Foraminíferos Recentes de Cabo Frio, Estado do Rio de Janeiro. **Bol. Div. Geol. Mineral., 159**:[7]-[43], ests. 1-4. Rio de Janeiro.

VOKES, H.E., 1969 — The Anadarid Subgenus **Caloosarca** in the Western Atlantic Region. **Tulane Stud. Geol. Paleont., 7** (1/2):1-40, pls. 1-6, text figs. 1-3. New Orleans.

WARMKE, G.L. & ABBOTT, R.T., 1962 — **Caribbean Seashells.** 348 pp., 44 pls., 34 text-figs., 19 maps. Wynnewood.

WOODRING, W.P., 1973 — Geology and Paleontology of Canal Zone and Adjoining Parts of Panama. Description of Tertiary Mollusks (Additions to gastropods, scaphopods, pelecypods: Nuculidae to Malleidae). **Geol. Surv. Prof. Paper,** 360-E: 453-539, pls. 67-82. Washington.

Arq. Mus. nac., RJ /v. 55/ nov. 1975

CONSIDERAÇÕES SOBRE A OCORRÊNCIA DE MOLUSCOS GASTRÓPODES NA JAZIDA FOSSILÍFERA PLEISTOCÊNICA DO OLHO D'ÁGUA DA ESCADA, MOSSORÓ, RN, BRASIL (1)

(Com 8 figuras)

FAUSTO LUIZ DE SOUZA CUNHA (2)
Museu Nacional
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, RJ

ARNALDO C. DOS SANTOS COELHO (3)
Museu Nacional
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, RJ

INTRODUÇÃO

Raras são as pesquisas de campo visando o estudo de moluscos não-marinhos cenozóicos. Excetuando-se o depósito calcário da pequena bacia geológica de Itaboraí, cuja fauna malacológica vem sendo objetivamente estudada por muitos pesquisadores, registra-se, apenas, a pesquisa de gastrópodes quaternários em tufos calcários realizada por MUNIZ & RAMIREZ (1971). Em geral, os moluscos gastrópodes são encontrados juntos com as ossadas fósseis durante as prospecções destes últimos. Aliás, a prospecção de vertebrados fósseis, de grande onerosidade e, por conseguinte, pouco comum, tem merecido, ultimamente, certa atenção. No caso dos mamíferos, por exemplo, quase sempre associados a depósitos quaternários há uma fauna típica, extinta, que caracteriza os terrenos pleistocênicos. Nas últimas expedições realizadas pelo Museu Nacional, notadamente no Nordeste, com o objetivo de coletar mamíferos pleistocênicos, técnicas específicas foram utilizadas no campo para o recolhimento efetivo de pequenos ossos, dentes isolados e mesmo fragmentos inidentificáveis à vista desarmada; sedimentos correspondentes aos níveis de coleta dos fósseis ou de perfis pré-estabelecidos foram cuidadosamente selecionados e levados para o laboratório para fins de estudo sedimentológico. O resultado deste trabalho propiciou a descoberta de uma expressiva fauna de microvertebrados — marsupiais, roedores, quirópteros, aves, lacertílios etc. — associada a uma outra, do mesmo porte, relativa a moluscos gastrópodes não-marinhos (CUNHA, 1966).

Os gastrópodes continentais, no Brasil, principalmente os de água-doce como os planorbídeos, vêm sendo registrados desde o Cretáceo Inferior pelo menos e têm contribuído, como parte dos conjuntos bióticos, para a interpretação dos paleoambientes e o estudo da correlação de depósitos similares ocorrendo em áreas diversas. Em virtude das dificuldades no levantamento de dados seguros para uma posição correta dos nossos depósitos fossilíferos, tem havido uma certa discrepância no que tange a idade dos moluscos. PARODIZ (1969), por exemplo, realizou um trabalho de peso com o estudo dos moluscos não-marinhos do Terciário da América do Sul, cometeu enganos quanto à posição estratigráfica de alguns dos nossos depósitos fossilíferos, confundindo-os no espaço e no tempo. O mesmo PARODIZ (1969: 189) levantou cerca de 22 famílias desses moluscos, incluindo 10 de gastrópodes pulmonados. Somente no Olho d'Água da Escada a presença de Vertiginidae e Bulimulidae mostra uma distribuição vertical que vem desde o tempo geológico da bacia calcária de Itaboraí (FERREIRA & COELHO, 1971: 468-470). Os planorbídeos, também presentes no Olho d'Água da Escada, são conhecidos desde o Cretáceo Inferior na bacia do Recôncavo da Bahia.

REGISTRO GEOLÓGICO DOS GASTRÓPODES PULMONADOS NO BRASIL
(Fig. 1)

Os primeiros registros no Mundo datam dos tempos paleozóicos, com raras ocorrências em terrenos carboníferos. Entretanto, somente a

---

(1) Com auxílio do Conselho de Ensino para Graduados da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

(2) Em regime de Tempo Integral, COPERTIDE, U.F.R.J.

(3) Em regime de Dedicação Exclusiva (COPERTIDE — U.F.R.J.).

partir do Jurássico aparecem formas mais diversificadas desses animais, cujo pleno desenvolvimento dá-se no Cenozóico e muitas das vezes ocorrendo associados aos vertebrados.

chostráceos e a vertebrados quelônios, crocodilianos e dinossauros, segundo o registro da localidade de São José do Dio Preto, SP (MEZZALIRA, 1974: 116, 145, est. 2, fig. 1 e 1a).

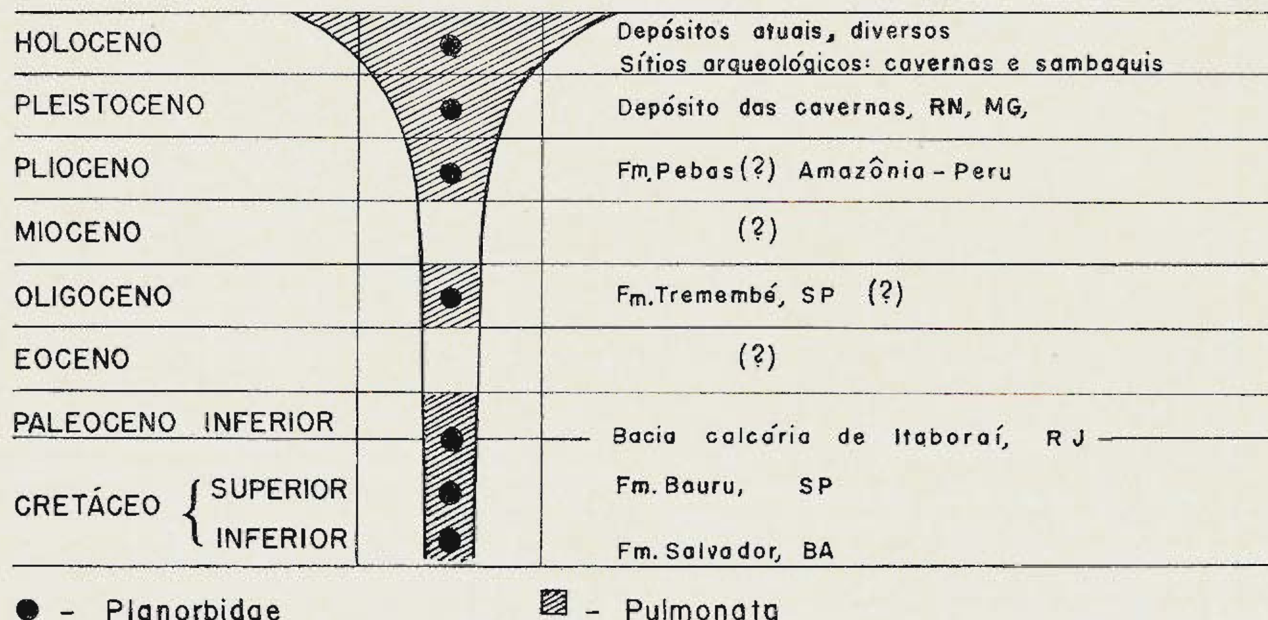


Figura 1 — Registro geológico dos gastrópodes pulmonados no Brasil.

No Brasil ocorrem desde o Cretáceo Inferior (OLIVEIRA & LEONARDOS, 1943: 569-576). As primeiras referências sobre esta ocorrência foram dadas por Samuel Allport, depois que coletou rochas sedimentares aflorantes na localidade de Monte-Serrate, Salvador, BA (LEONARDOS, 1970: 158-160, 220). Este local, mais tarde, minuciosamente estudado pela Petrobrás, serviu de secção-tipo para a Formação Salvador (VIANA *et alii*, 1971: 172-173, figs. 1, 9, 16). Esta formação interdigita-se com as demais unidades estratigráficas que compõem a coluna sedimentar do Recôncavo, consideradas do Cretáceo Inferior (Supergrupo Bahia). A idade do terreno e a origem do ambiente gerador foram firmados com base na bioestratigrafia dos ostracódeos não-marinhos e dos respectivos registros litológicos.

No Cretáceo Superior, os terrenos compreendidos pela Formação Bauru — representando uma extensa área sedimentar na Bacia do Paraná, envolvendo parte dos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás e de Mato Grosso, capeando o derrame basáltico — contêm gastrópodes pulmonados associados a outros invertebrados de água doce como bivalves, ostracódeos, con-

O melhor registro de gastrópodes pulmonados é, sem dúvida, o da bacia calcária de São José de Itaboraí, Itaboraí, RJ, que apesar de suas reduzidas dimensões encerra riquíssima fauna de gastrópodes e de vertebrados. FERREIRA & COELHO (1971: 465-466) discerniram a respeito da idade dos fósseis dessa formação por considerarem as duas faunas independentes uma da outra, embora contidas no mesmo pacote sedimentar. Atribuíram aos gastrópodes idade relativa neocretácica-eopaleocênica, por estarem contidos no calcário e concordaram com PAULO COUTO (1958: 12) quanto à idade neopaleocênica dos vertebrados, por ocorrerem estes em canais preenchidos de sedimentos margosos. Por conseguinte, os vertebrados estão correlacionados com a fauna de Rio Chico, do Paleoceno Superior da Patagônia.

Em 1973 Cândido Simões Ferreira comunicou, no I Encontro Nacional de Paleontólogos (FERREIRA, 1974), a descoberta de exemplares de *Biomphalaria* na camada de bentonita da Formação Tremembé, associados a restos de mamífero atribuído a *Leontinia*, notoungulado típico do Oligoceno Inferior (PAULA COUTO & MEZZALIRA, 1971: 482).

Os nossos terrenos geológicos fossilíferos continentais do topo do Terciário são praticamente desconhecidos, razão pela qual não há informações seguras sobre a ocorrência dos gastrópodes pulmonados, embora algumas referências sejam feitas, com reserva, à Formação Pebas, do Peru, com equivalência na área amazônica do Brasil (PARODIZ, 1969: 33, 216).

Outros registros de gastrópodes pulmonados são verificados em terrenos quaternários e quase sempre ocorrendo com vertebrados. Tais terrenos formam os depósitos dos tanques, das caver-

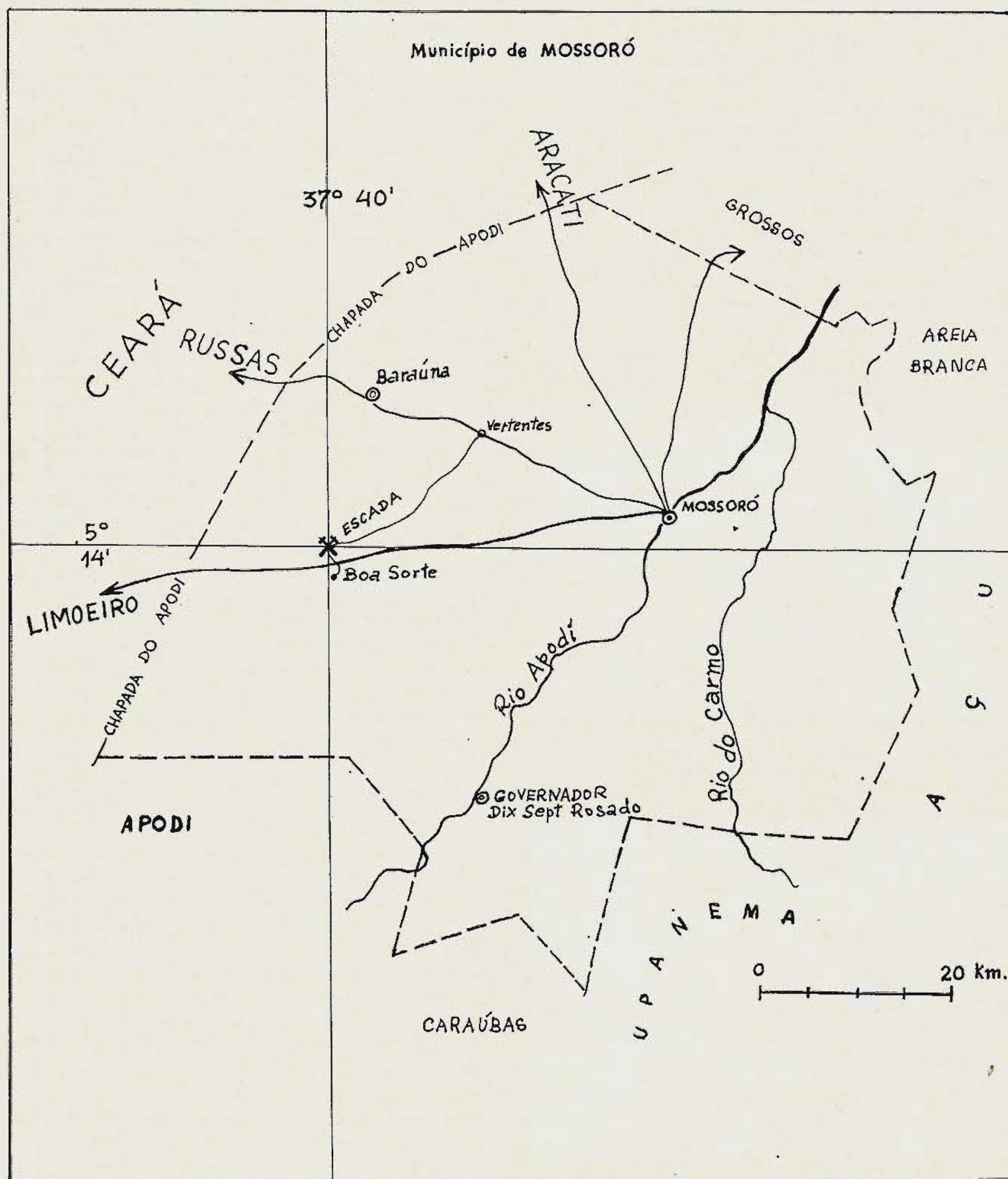


Figura 2 — Mapa do Município de Mossoró, RN.

nas, das lagoas, as vazantes de rios, as coberturas de tufos calcários e outros, ainda não bem definidos, distinguindo-se, apenas, os terrenos pleistocênicos pela presença de mamíferos extintos neles contidos (CUNHA, 1966: 82-87).

A LOCALIDADE DO OLHO D'ÁGUA DA ESCADA

Está situada no Distrito de Barauna, nas proximidades do Povoado de Boa Sorte, na margem da rodovia Mossoró, RN — Limoeiro, CE (fig. 2). Tem esse nome devido a um brotamento d'água natural (olho d'água) que permitiu a fixação de seu núcleo humano.

A região é constituída, na sua estrutura geológica, de sedimentos calcários componentes da Formação Jandaíra de idade cretácica. É frequente o afloramento de extensos lajedos, onde a rocha nua, sujeita a intenso intemperismo, mostra os fenômenos cársticos bem evidentes como cavernas, dolinas, sumidouros e outros (figs. 3 e 4).



Figura 3 — Superfície externa do lajedo do Olho d'Água da Escada. À direita, entrada da furna SE (Seg. CUNHA, 1966).



Figura 4 — Escavações no interior da furna SE (Seg. CUNHA, 1966).

A caverna é constituída de duas furnas de tamanhos desiguais, abertas exteriormente e interligadas por um túnel; o seu maior diâmetro (40m) se dispõe na direção SE-NO. Uma das furnas, a maior (SE), tem o assoalho em forma de bacia, cuja concavidade é preenchida por sedimentos numa espessura de cerca de 3m; em virtude da existência de vegetação arbustiva e mesmo de árvores copadas, os sedimentos amarelos (pleistocênicos) são recobertos por uma fina camada de sedimentos escuros, ricos em matéria orgânica (Fig. 5). A furna menor (NO) é desprovida de vegetação, permanecendo o calcário em lajes soltas; o nível do seu assoalho é bem inferior ao da furna maior sendo o escoadouro natural das águas. Uma abertura foi feita na furna maior (fig. 4) para recolhimento de ossadas e respectivos sedimentos pleistocênicos.

CAMPOS E SILVA (1971) investigou detalhadamente as estruturas calcárias desta caverna no que tange a espeleotemas de ambientes não-marinhos como estalactites, estalagmites e terraços travertinos; no estudo das microestruturas calcárias abordou com muita propriedade os principais tipos de fossilização ali ocorridos, inclusive os das microconchas de gastrópodes.

Na época atual, a caverna permanece em regime seco a maior parte do ano, só recebendo águas pluviais por ocasião das estações chuvosas.

OBSERVAÇÕES MALACOLÓGICAS

A ocorrência de conchas de moluscos no Olho d'Água da Escada foi notada por Vingt-Un Rosado Maia e Fausto Luiz de Souza Cunha, em 1961, quando realizavam pesquisas em busca de mamíferos pleistocênicos.

As primeiras conchas coletadas superficialmente, associadas às ossadas pleistocênicas de répteis, aves e principalmente de mamíferos extintos (*Haplomastodon, Eremotherium, Palaeolama, Panochtus* etc.) representavam gastrópodes terrestres e aquáticos especialmente de gêneros como *Anostoma, Tomigerus, Odontostomus* e *Biomphalaria* (CUNHA, 1966).

Da análise e triagem dos sedimentos pleistocênicos coletados resultou uma coleção de conchas de gastrópodes de pequeno porte que está depositada no Museu Nacional, Rio de Janeiro, RJ.

O material estudado apresenta os mais diversos estados de fossilização, enquadrando-se nos princípios estabelecidos por CAMPOS E SILVA (1971: 74, fig. 3). Em geral, as conchas são muito frágeis, delicadas e quase sempre revestidas ou preenchidas por calcário, o que dificulta, sem dúvida, a identificação.

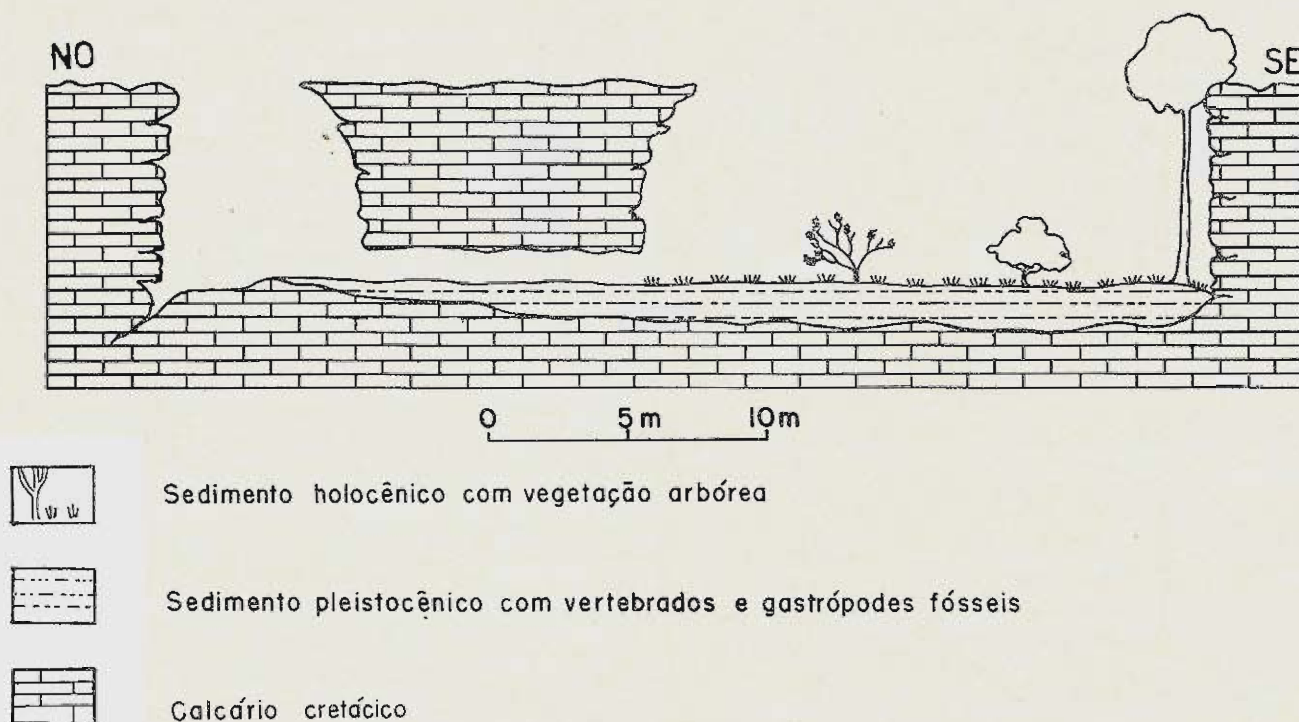


Figura 5 — Secção através do Olho d'Água da Escada (Modificado de CUNHA, 1966).

GASTROPODA

PULMONATA

STYLOMMATOPHORA

Vertigo Müller, 1774
(Fig. 6)

Distribuições geológica e geográfica conhecidas: do Paleoceno (?) ao Recente — Europa, Ásia, África, Antilhas, Américas (FERREIRA & COELHO, 1971). Ilhas Oceânicas: F. Noronha, Trindade.

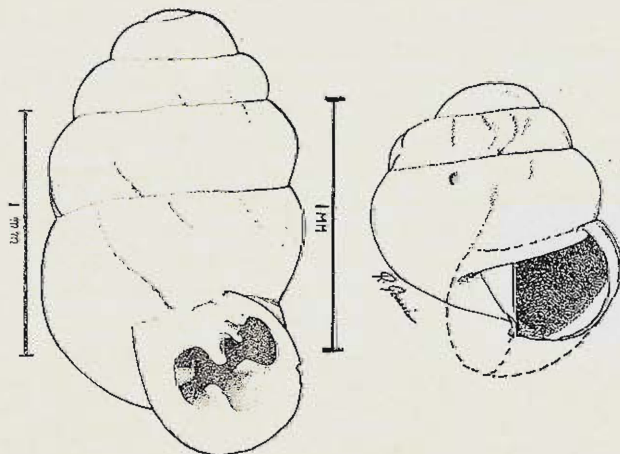


Figura 6 — Conchas de exemplares adulto e jovem de *Vertigo* (R. Garcia del.).

Constituído de espécies cujo comprimento das conchas é exclusivamente de poucos milímetros e, no dizer de PILSBRY (1948: 943), são animais que vivem sobre e sob madeira e folhas caídas em locais úmidos ou em gramados e sob folhas secas nas margens de lagos.

Examinamos exemplares em diferentes estágios de crescimento: a abertura da concha de exemplar adulto apresenta as lamelas parietal-angular e columelar e as dobras basal e palatal-inferior bem evidentes.

SUBULINIDAE

Lamellaxis Strebel & Pfeffer, 1882
(Fig. 7)

Distribuições geológica e geográfica conhecidas: Recente — região Neotropical (ZILCH, 1960). Ilhas Oceânicas: F. Noronha, Trindade.

Espécies cujo comprimento máximo das conchas alcança 10 mm. Vivem normalmente em áreas cultivadas, o que tem propiciado uma ampla distribuição por atuação humana.

O material está representado por exemplares em difirentes estágios de crescimento que à despeito de conterem impregnações permitem constatar o ápice mais rombo e o perfil das voltas menos convexo que em *Lamellaxis micra* (Orbigny, 1835). Também, de um modo geral, como acontece com a espécie comparada, não há uniformidade na ornamentação axial.

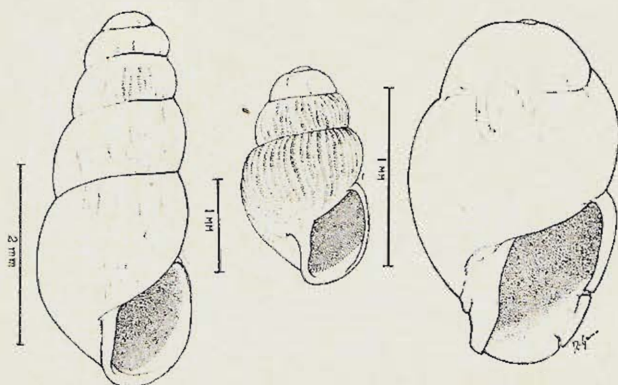


Figura 7 — Conchas de *Lamellaxis* em diferentes estágios de crescimento (R. Garcia del.).

SYSTROPHIIDAE

Happia Bourguignat, 1889
(Fig. 8)

Distribuições geológica e geográfica conhecidas: Recente — América do Sul (ZILCH, 1960).

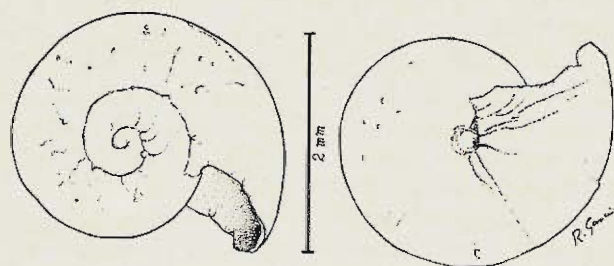


Figura 8 — Vistas dorsal e ventral de concha de *Happia* (R. Garcia del.).

Examinamos uma concha incompleta, de fraca consistência, com incrustações calcárias, cujas voltas aparentam o desenvolvimento de espira baixa e de umbílico pouco acentuado. Parece pertencer ao gênero *Happia*, para o qual MORRETES (1949: 138-139) registrou 12 espécies no Brasil. Essas espécies devem viver sob troncos de madeira caídos e rochas em locais úmidos.

CONCLUSÕES

A pesquisa paleontológica do Olho d'Água da Escada suscita, de imediato, dois problemas fundamentais: 1.º — reconstituição do paleoambiente quaternário; 2.º — explicação para a presença conjunta da microfauna de vertebrados e gastrópodes associados no mesmo sedimento.

No primeiro problema, a tentativa de interpretação das condições ambientais de deposição dos sedimentos do Olho d'Água da Escada, com base nos gastrópodes, é dificultada pelo pouco conhecimento que se tem da malacofauna terrestre brasileira, inclusive dos limites de distribuição geográfica e dos próprios fatores ecológicos. Por outro lado, também, o desconhecimento de assembléias faunísticas de moluscos em termos bioestratigráficos de terrenos cenozóicos não-marinhos torna impossível, no momento, qualquer correlação dessas faunas. Já a presença de grandes mamíferos, como mastodontes, megatérios (herbívoros) e tigres-dentes-de-sabre (carnívoros), entre outros, por si só justifica a suposição de um ambiente para o Olho d'Água da Escada, completamente diverso do ambiente de caatinga, porém não o define precisamente.

Quanto ao segundo problema, é admissível a presença conjunta dos microvertebrados com os microgastrópodes no mesmo sedimento, mas com uma explicação independente para cada um. No caso dos vertebrados, as corujas das cavernas são as responsáveis diretas pelo acúmulo de grande quantidade de ossículos, em função das pelotas regorgitadas que, em síntese, reúnem representantes da fauna vivente na região, principalmente de pequenos mamíferos. Os roedores cricetídeos, como *Oryzomys*, por exemplo, têm representantes típicos de formas fósseis e viventes na região das cavernas do Olho d'Água da Escada e Lagoa Santa e, nas condições atuais, são de ampla distribuição em todo o Brasil. Os micro-gastrópodes, por sua vez, sugerem uma interpretação diferente, pois os gêneros representados podem corresponder a espécies exclusivamente fósseis ou fósseis e viventes ainda. Os gastrópodes de porte milimétrico, identificados no Olho d'Água da Escada, pertencem a gêneros de ampla distribuição continental e até mesmo em ilhas oceânicas como *Lamellaxis* e *Vertigo*, sendo que este último ainda apresenta uma longevidade digna de nota através dos tempos geológicos. É de se estranhar, pois, que animais tão diminutos, de ambiente continental, possam se espalhar por pontos tão distantes, sem que um elemento comum tornasse isso possível. É admissível que as aves possam preencher esta condição ao transportar externamente, no seu corpo, os microgastrópodes pulmonados para qualquer distância e ambiente.

SUMMARY

A field reconnaissance of Pleistocene deposits in Mossoró, RN., Brazil, was made in 1961

(CUNHA, 1966). This paper studies fossil gastropods found in the limestone cave collected in deposit of the Olho d'Água da Escada, which contains many vertebrates as *Haplomastodon, Eremonthertum, Palaeolama, Panochthus* This cave keeps in an abundance of small vertebrates and land and freshwater gastropods as *Anostoma, Tomigerus, Odontostomus, Vertigo, Lamellaxis, Happia* e *Biomphalaria*. It is the purpose of the present paper to identify the gastropods fossils from sediments inside of the cave and to demonstrate their relationships with pleistocene microvertebrates and vertebrates, in general, of the same age, A schematic geologic register for brazilian pulmonates is also presented.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPOS E SILVA, A., 1971 — Petrografia e gênese de alguns calcários cenozóicos não-marinhos do Nordeste. **Est. Sedimentol., 1** (2):69-85, 7 text-fig. Natal.

CUNHA, F.L.S., 1966 — Explorações Paleontológicas no Pleistoceno do Rio Grande do Norte. **Arq. Inst. Antropologia, Univ. Fed. RN, 2** (1/2):75-116, 3 anexos, 12 ests. Natal.

FERREIRA, C.S., 197... — Moluscos pulmonados de água doce da argila bentônica de Tremembé, SP. **An. Acad. Bras. Ciênc., 46,** 1974 (3). Rio de Janeiro (no prelo).

FERREIRA, C.S. & COELHO, A.C.S., 1971 — Novos Gastrópodes Pulmonados da Bacia Calcária de São José de Itaboraí, RJ, Brasil. Geocronologia. **An. Acad. Bras. Ciên., 43** (Suplem.): 463-472, 8 text-figs. Rio de Janeiro.

LEONARDOS, O.H., 1970 — **Geociências no Brasil — a contribuição britânica.** XIV + 343 pp. Forum Editora. Rio de Janeiro.

MEZZALIRA, S., 1974 — Contribuição ao conhecimento da Estratigrafia e Paleontologia do Arenito Baurú. **Inst. Geog. Geolog. Bol., 51**:1-163, 14 fotos, 2 ests., 1 mapa. São Paulo.

MORRETES, F.L., 1949 — Ensaio de catálogo dos moluscos do Brasil. **Arq. Mus. Paran., 7** (1):5-216. Curitiba.

MUNIZ, G.C.B. & RAMIREZ, L.V.O., 1971 — Tufo Calcário (Tufa) Quaternário com Moluscos, nos Estados da Paraíba e Pernambuco. **An Acad. Brasil. Ciênc., 43** (Suplem.):612-618, 7 text-figs. Rio de Janeiro.

OLIVEIRA, A.I. de & LEONARDOS, O.H., 1943 — **Geologia do Brasil.** 2a. ed. XVII + 813 pp., 202 text-figs. Min. Agric., Serv. Inf. Agric., Rio de Janeiro.

PARODIZ, J.J., 1969 — The Tertiary Non-Marine Mollusca of South America. **Ann. Carn. Mus., 40**: 1-242, 19 pls. 7 maps. Pittsburgh.

PAULA COUTO, C., 1958 — Idade Geológica das Bacias Cenozóicas do Vale do Paraíba e de Itaboraí. **Bol. Mus. Nac., N.S., Geol., 25**:1-18. Rio de Janeiro.

PAULA COUTO, C. & MEZZALIRA, S. 1971 — Nova Conceituação Geocronológica de Tremembé, Estado de São Paulo. Brasil. **An. Acad. Brasil. Ciênc., 43** (Suplem.):473-488, 11 text-figs. Rio de Janeiro.

PILSBRY, H.A., 1948 — Land mollusca of North America (North of Mexico) **2** (2), **Acad. Nat. Sci. Phila. Monogr.,** 3:XLVII + 521-1113. Philadelphia.

VIANNA, C.F.; GAMA JR., E.G.; SIMÕES, I.A.; MOURA, J.A.; FONSECA, J.R. & ALVES, R.J., 1971 — Revisão estratigráfica da bacia Recôncavo/Tucano. **B. Téc. Petrobrás, 14** (3/4):157-192, 16 text-figs. Rio de Janeiro.

ZILCH, A., 1960 — **in** WENZ, W., **Handbuch der Paläozoologie, Gastropoda, Euthyneura, 6** (2) (1959-1960):XII-1-834, 2515 figs. Berlin.

Arq. Mus. nac., RJ /v. 55/ nov. 1975

BIOLOGIA DA *LYMNAEA COLUMELLA* SAY, 1817

(MOLLUSCA, GASTROPODA, BASOMMATOPHORA, LYMNAEIDAE) (1)

(Com 6 figuras)

PLINIO ANTONIO COSTA GOMES
Laboratório de Biologia Animal
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Niterói, RJ

SILVINO NUERNBERG
MANOEL PIMENTEL NETO
GILSON PEREIRA DE OLIVEIRA
Instituto de Pesquisa Agropecuária Centro Sul
Ministério da Agricultura
Itaguaí, RJ

HUGO EDISON BARBOZA DE REZENDE
JOSÉ LUIZ DE BARROS ARAUJO
RUBENS PINTO DE MELLO
Instituto de Biologia
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Itaguaí, RJ

INTRODUÇÃO

BAILY (1931), estudando aspectos de crescimento, longevidade e fecundidade de *Lymnaea columella* Say, 1817, conclui que o crescimento do molusco, observado individualmente e baseado no comprimento da abertura da concha, pode ser representado por uma curva logística. Conclui também existir uma relação entre as diferentes variáveis biológicas na vida do molusco, considerando que: a) a duração da vida está inversamente associada com o índice máximo de crescimento; b) a produção de ovos está diretamente associada com o tamanho da concha; c) a produção de ovos está diretamente associada com a duração da vida. Sugere ainda as seguintes relações, embora menos convincentes do que as precedentes: a) a duração da vida e a limitação do tamanho da concha estão diretamente associadas e b) que o tamanho das massas de ovos está diretamente associado com o tamanho da concha. BAILY, no entanto, não faz referência ao comportamento biológico de *L. columella* em relação às variáveis do meio ambiente, dificultando assim a análise comparativa dos resultados obtidos no presente trabalho.

KRULL (1933), verificou a alta prolificidade de *Lymnaea columella*, reproduzindo-se facilmente em tanques e em águas de pouca correnteza, favorecida pela presença de lírio d'água ou tabua (*Typha*), bem como quando submetida às condições de laboratório.

Observou ainda que *L. columella* apresenta em sua ecologia grande tolerância à água de pH alcalino (6,1 a 6,8), e ressalta ser potencialmente importante como hospedeiro intermediário da *Fasciola hepatica* Linnaeus, 1758, em virtude de produzir uma geração a cada dois meses, em condições de laboratório, sendo facilmente criada.

LEÓN-DANCEL (1970), trabalhando com *Lymnaea columella*, estudou o ciclo biológico, bem como a infecção experimental com *Fasciola hepatica* em laboratório, em Porto Rico. Neste trabalho é adotada uma metodologia na qual os autores se basearam para a execução do presente estudo.

REZENDE et al (1973), descrevem o achado de duas espécies do gênero *Lymnaea* Lamarck, 1799: *L. columella* Say, 1817 e *L. cubensis* Pfeiffer, 1839, no Estado do Rio de Ja-

(1) Trabaho realizado na Seção de Parasitologia do Instítulo de Pesquisa Agropecuária Centro Sul (IPEACS-MA), Laboratório de Biologia Animal da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro (LBA/SAA-RJ) e na Área de Parasitologia do Instituto de Biologia da U.F.R.R.J. com o auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas (Processos n.os 9569/72; 5893/72: 2859/71; 1325/71).

neiro. Ambas as espécies parecem ser importantes como hospedeiros intermediários da *Fasciola hepatica*, sendo até o presente momento *Lymnaea columella* (fig. 1) a de maior distribuição geográfica.

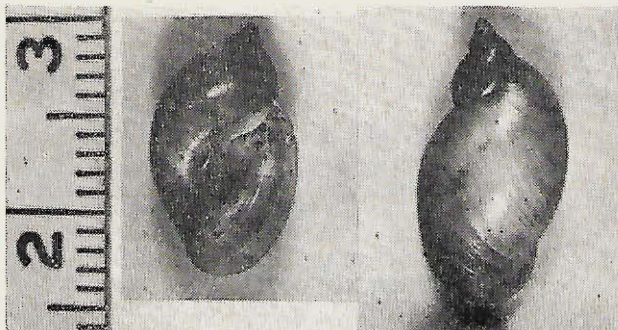


Figura 1

Observou-se a frequência do molusco nas diferentes estações do ano em ribeirões, açudes e pequenos lagos dos municípios de Três Rios, Paraíba do Sul, Barra do Piraí, São Gonçalo, Magé, Teresópolis e Petrópolis, dentre os quais alguns de importância na pecuária do Estado.

Em laboratório estudou-se o ciclo biológico completo da *Lymnaea columella*.

MATERIAL E MÉTODOS

Os moluscos coletados numa fazenda situada no município de Teresópolis, trazidos para o laboratório, efetuaram posturas, as quais originaram a população utilizada neste estudo.

Na criação dos moluscos foi adotado o método de TAYLOR et MOZLEY(1948) modificado: a amostra de terra fértil, livre de detritos, foi colocada em recipiente com capacidade de 10 litros; adicionou-se água destilada, homogeneizando sempre o material, até que adquirisse uma consistência pastosa, sendo decantado o excesso de água; a seguir a massa pastosa foi colocada em bandeja de plástico medindo 50 x 40 x 9 cm (fig. 2), de tal modo que a superfície se mantivesse inclinada 5 cm, constituindo-se os viveiros.

No centro da superfície inclinada, foi colocada uma amostra de material proveniente do mesmo local onde foram capturados os moluscos, material esse rico em algas *Oscilatoria* spp e Diatomaceas. Uma vez adquirida a solidez desejada do meio de criação, os viveiros foram colocados na posição horizontal e adicionados 2 litros de água bidestilada. Nas paredes do viveiro, imediatamente acima do nível da água foram feitos pequenos orifícios, para evitar o

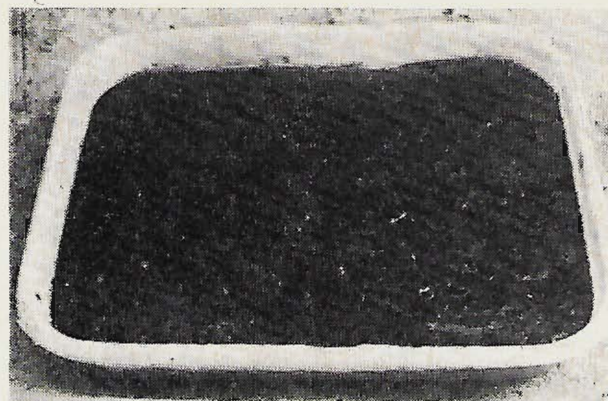


Figura 2

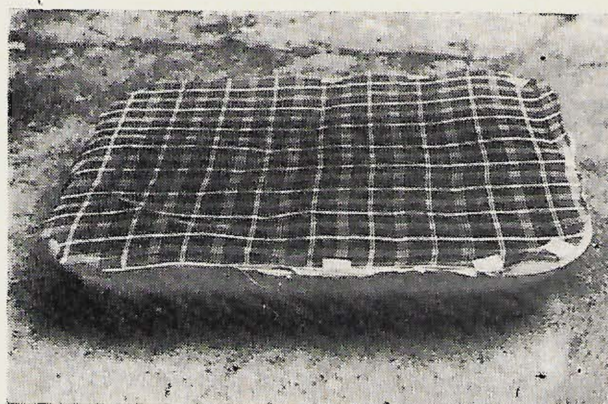


Figura 3

acúmulo de água. Estes viveiros, com cobertura de tela de plástico (tamis — fig. 3), foram mantidos em recinto com cerca de 48% de sombra, com a temperatura variando entre 18 a 32°C e a umidade relativa do ar entre 65 e 96%. Mantidos nessas condições após 2 semanas da semeadura das algas, houve crescimento suficiente para a manutenção dos moluscos, durante a fase inicial de desenvolvimento. Posteriormente, usou-se folhas de alface (*Lactuca sativa L.*) e de couve (*Brassica oleracea* var. *acephala* L.) cortadas em pequenos pedaços, como alimentação suplementar, colocadas 3 vezes por semana.

A observação das diversas fases do ciclo biológico do molusco foi iniciada com várias posturas, cuidadosamente retiradas da parede do viveiro, com auxílio de uma espátula e colocadas em placas de Petri, com papel de filtro umedecido em água bidestilada e mantidas à temperatura de 27 a 29°C. Após a eclosão, os moluscos foram colocados em viveiros semelhantes ao anteriormente utilizado, isoladamente ou em grupos de 15, 30, 40, 50, 60 e 100 exemplares.

Afim de submeter os moluscos ao teste de resistência, foram preparados 8 viveiros, cada um com 30 exemplares, com 24 dias de nascidos. Decorridos 30 dias, observou-se grande número de massas de ovos e de moluscos recém-nascidos. Procedeu-se então à retirada de toda a água do viveiro, tendo-se o cuidado de protegê-lo com cobertura, para evitar a entrada de água da chuva. Mantidos no mesmo ambiente que os outros viveiros, após um mês, tempo que foi suficente para dessecação do meio, removeu-se a cobertura do viveiro e adicionou-se 2 litros de água bidestilada e pequenos fragmentos de alface e couve.

RESULTADOS

As posturas de *Lymnaea columella*, constituídas por massas gelatinosas, medindo de 4 a 12 mm de comprimento por 3 a 5 mm de largura, fora encontradas na parede do viveiro, junto à superfície da água, e sobre a massa pastosa do meio. O número de ovos variou de 8 a 32, com uma média de 18, observado em 140 posturas oriundas de uma colônia de 50 moluscos. Cada ovo mediu de 0,5 a 0,9 mm de comprimento por 0,4 a 0,7 mm de largura, contendo um embrião. De 15 moluscos criados individualmente e observados durante 98 dias, foram obtidas 871 massas de ovos, tendo cada massa de 17 a 44 ovos. A postura média por molusco foi de 24 ovos por dia. Os ovos foram colocados em placa de Petri, com papel de filtro umedecido em água bidestilada e mantidos à temperatura ambiente de 27 a 29ºC. O período de incubação foi de 9 a 12 dias, com um índice de eclodibilidade entre 96 a 100%.

Os moluscos criados em grupos de 15 e 30 por viveiro, alcançaram tamanho de 4 a 7 mm de comprimento de concha, com a idade de 19 a 24 dias, quando iniciaram as posturas. O índice de criabilidade foi alto, não sendo necessário mudá-los para outros viveiros. Como alimentação suplementar, foram utilizadas folhas picadas de couve e alface, não tendo sido registrada nenhuma alteração em seu comportamento.

O uso de viveiros sem o cuidado prévio de inclinar a massa pastosa de terra e de adicionar algas, para os grupos de 40, 50, 60 e 100 moluscos, resultou no retardo do crescimento, com 15 a 25% de mortalidade, decorridos apenas 10 dias.

Nas condições favoráveis anteriormente descritas, a longevidade dos moluscos oscilou de 115 a 145 dias, tomando por base 15 colônias de 15 e 20 exemplares. Nestas condições atingiram 12 a 15 mm de comprimento de concha, tamanho esse raramente alcançado nas condições naturais de campo.

Nos testes de resistência à dessecação, os exemplares adultos foram muito sensíveis, pois dos 240 moluscos distribuídos igualmente em 8 viveiros e submetidos à dessecação progressiva durante 30 dias, somente 2 sobreviveram por mais 3 dias após ter-se adicionado água bidestilada. Em 3 viveiros observou-se que 4 a 8 moluscos jovens com 1 a 4 mm de comprimento de concha, permaneceram vivos após o mesmo período de dessecação, notando-se 50 dias após, ter havido reprodução, com grande número de moluscos em atividade. Nos 8 viveiros observou-se que as posturas que apresentavam ovos embrionados não eclodiram após o período de dessecação, revelando ao exame microscópico que todos estavam mortos.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Em condições naturais, a campo, *Lymnaea columella* foi encontrada em tanques, açudes e pequenos lagos, cobertos por vegetações diversas e entulhos (figs. 4, 5 e 6). Nestes ambientes, foram observadas posturas sob pedaços de madeira e entulhos diversos.



Figura 4

O período de maior incidência dos moluscos correspondeu aos meses de menor precipitação pluviométrica, que na região compreende os meses de junho a novembro.

LEÓN-DANCEL (1970) observou, também, a maior frequência dos moluscos em ambientes semelhantes, em período de estiagem, que em Porto Rico corresponde aos meses de novembro a abril.

Para melhor compreensão dos aspectos ecológicos de *Lymnaea columella*, torna-se neces-



Figura 5



Figura 6

sário um estudo mais apurado da dinâmica de população, durante as estações do ano, o qual já se encontra em fase de desenvolvimento.

O comportamento dos moluscos em laboratório, em nossas condições, foi muito semelhante ao descrito por LEÓN-DANCEL (1970), verificando-se, também, maior resistência à dessecação nas formas jovens do que a observada para os ovos e os adultos, sendo o período de resistência dos jovens 10 dias mais longo, em relação ao registrado em Porto Rico.

AGRADECIMENTOS

À Secretaria de Agricultura e ao Grupo Executivo da Produção Animal (GEPA), do Estado do Rio de Janeiro, nossos agradecimentos pelo apoio e facilidades dispensadas no decorrer deste trabalho. Ao Sr. Carlos Piloto pela dedicação emprestada na confecção dos trabalhos fotográficos.

SUMMARY

The life cycle of *Lymnaea columella* Say was studied under laboratory conditions. The snails were collected from different localities in the State of Rio de Janeiro, Brazil. The shell of adults with an age of 19-24 days were about 4 to 7 mm in height. Colonies of 30 snails were easily bread in special trays 50x40x9 cm. Single adults produced about 24 eggs per day; 96 to 100% of eggs hatched whithin a period from 9 to 12 days at a temperature 27-29 °C.

Adults and eggs were highly sensitive to dessication but young snails were very resistant.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAILY, J.L., 1931 — Some date on growth, longevity and fecundity in **Lymnaea columella** Say. **Biol. Gen.**, 7:407-428.

KRULL, W.H., 1933 — The snail **Pseudosuccinea columella** (Say) as a potencially important intermediate host in extending the range of **Fasciola hepatica** Linn. **J. Wash. Acad. Sci.**, 23:389-391. Washington.

LEÓN-DANCEL, D., 1970 — Life history of **Lymnaea columella** (Say) and its experimental infection with **Fasciola hepatica** (L.). **J. Agr. Univers. Puerto Rico**, 54(2):297-305.

REZENDE, H.E.B., ARAÚJO, J.L. de B., GOMES, P.A.C., NETO, M.P., NUENRBERG, S., OLIVEIRA, G.P. e MELLO, R.P., 1973 — Notas sobre duas espécies de **Lymnaea** Lamarck, 1799, hospedeiros intermediários de **Fasciola hepatica** L. no Estado do Rio de Janeiro **Arq. Univ. Fed. Rural do Rio de Janeiro**, 3 (1):21-23. Itaguai.

TAYLOR, E.L. & MOZLEY, A., 1948 — A culture method for **Lymnaea truncatula**. Nature, 161:894. London.

Arq. Mus. nac., RJ /v. 55/ nov. 1975

SISTEMA FECHADO DE AQUÁRIO MARINHO PARA EXPOSIÇÃO PÚBLICA

(Com 5 figuras)

PEDRO JURBERG
Fundação Oswaldo Cruz
Rio de Janeiro, RJ

LUIZ CARLOS DE F. ALVARENGA (1)
Museu Nacional
Rio de Janeiro, RJ

Para a realização do III Encontro dos Malacologistas Brasileiros, no Museu Nacional, Rio de Janeiro, julho de 1973, tivemos ensejo de colaborar para a execução de uma exposição pública, desenvolvendo um sistema fechado de aquário marinho, com a preocupação de que a parte estética não fosse sacrificada pela parte técnica. Procuramos elaborar um sistema onde só ficasse visível a parte que contivesse os animais, enquanto que a parte referente à manutenção estivesse contida numa base, no centro da sala de exposição, integrando o conjunto arquitetônico.

Baseamos o trabalho em JURBERG & PIERI (1971), que contém maiores detalhes técnicos e bibliográficos, introduzindo aqui as modificações e os aperfeiçoamentos necessários para atender ao objetivo.

EQUIPAMENTO

1. Uma caixa de cimento amianto (Eternit), com capacidade de 150 litros;
2. Três aquários de plástico acrílico, com capacidade de 13 litros cada um;
3. Um controlador de tempo, automático, Sermar Cronomat, mod. 7900;
4. Uma bomba/filtro, Eheim, mod. 381;
5. Um filtro interno, mod. I-1, Aquabrás;
6. Conexões, flanges e tubos de 1/4" de diâmetro, de PVC;
7. Três lâmpadas fluorescentes;
8. Uma lâmpada ultra-violeta (Germicida);
9. Um aerador, Aquabrás, mod. Super;
10. Uma placa de acrílico;
11. Trezentos g de carvão ativo, granulado;
12. Seis kg de areia;
13. Algas ornamentais de plástico.

DISPOSIÇÃO DO SISTEMA

O sistema foi disposto em três partes: inferior, mediana e superior.

Parte inferior — Uma base de madeira (fig. 1 pi), revestida de feltro negro, com 1,20 m de altura, com uma porta (fig. 1 pm) e uma janela (fig. 1 ja) para permitirem o acesso. No interior, foram instalados: a caixa de cimento amianto (fig. 1 c), o controlador de tempo (fig. 1 cr), uma lâmpada fluorescente (fig. 1 lf) e a lâmpada ultra-violeta (fig. 1 luv). O circuito elétrico está esquematizado na figura 4.

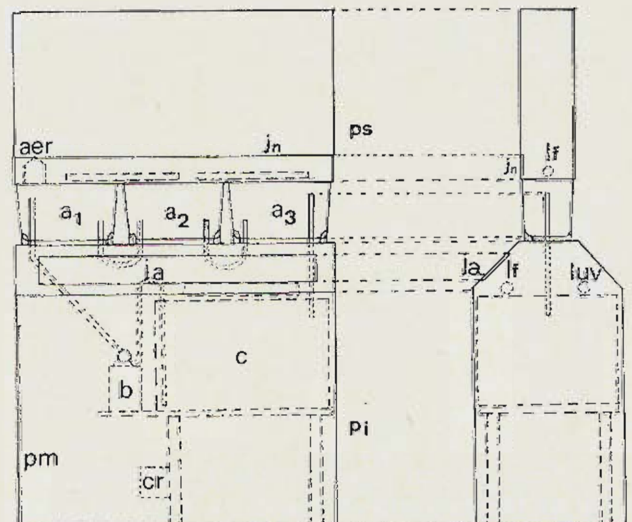


Figura 1 — Esquema geral da montagem. Escala 1:15.

Parte mediana — Um conjunto de três aquários (fig. 1 a_1 a_2, a_3) colocados sobre a base de madeira, cobertos por uma placa de acrílico (fig. 3 ta).

(1) Estagiário do Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, U.F.R.J.

Parte superior — Uma estrutura de madeira (fig. 1 ps) revestida de feltro negro, que descia do teto e faceava o conjunto dos aquários, uma janela (fig. 1 jn) permitia o acesso. No interior, foram instalados: o aerador (fig. 1 aer), o conjunto de válvulas (fig. 3 fcf), tubos flexíveis de plástico (fig. 3 tu) e duas lâmpadas fluorescentes (fig. 1 lf). O circuito elétrico está esquematizado na figura 5.

FUNCIONAMENTO

O sistema principal de circulação e filtragem (fig. 2), era realizado por meio de uma bomba/filtro (fig. 2 bf) com capacidade de 4,2 litros por minuto e com possibilidade de impulsionar a água a 0,9 m de altura, permitindo elevar a água da caixa (fig. 2 c) para o aquário

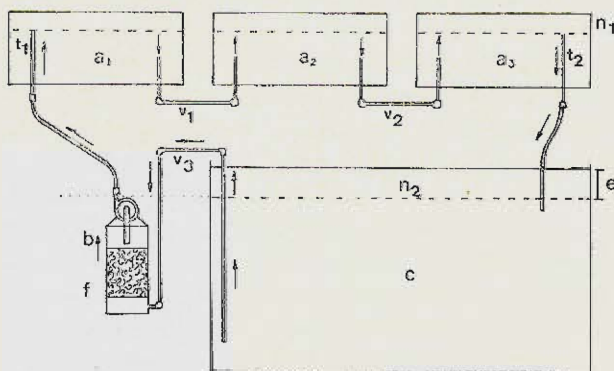


Figura 2 — Sistema principal de circulação e filtragem. As setas indicam o percurso da água.

a_1 (fig. 2). A água circulava através dos aquários por vasos comunicantes, v_1-v_2 (fig. 2) atingindo o nível n_1 (fig. 2) dado pela altura do tubo t_2 (fig. 2) no aquário a_3 (fig. 2) e retornando através do tubo t_2 (fig. 2) à caixa c (fig. 2).

O nível n_2 (fig. 2) da caixa, foi estabelecido com dois propósitos: garantir um espaço (fig. 2 e) suficiente para receber, em caso de emergência, os volumes de águas dos aquários e a colocação da bomba/filtro, em um nível inferior, evitando com isso a perda de sucção.

Este sistema estava ligado a um programador de tempo variável (figs. 1 e 4 cr), regulado para funcionar durante 45 minutos em cada hora. Com isso, tentamos aliviar um pouco o trabalho da bomba.

A adsorção de gases e o controle de bactérias foram realizados por meio de carvão ativo, dentro do reservatório filtrante da bomba Eheim e com o uso de uma lâmpada bactericida ultravioleta (figs. 1 e 4 luv).

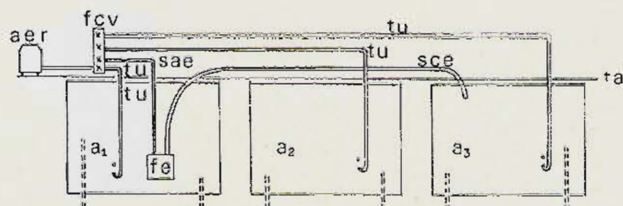


Figura 3 — Sistema de emergência de aeração, filtragem e circulação.

O sistema de emergência de aeração, filtragem e circulação (fig. 3), exclusivo dos aquários (figs. 1 e 3 a_1, a_2, a_3), composto de um aerador (figs. 1 e 3 aer) conectado a um conjunto de quatro válvulas (fig. 3 fcv), três das quais enviavam ar para os aquários, através de tubos flexíveis plásticos (fig. 3 tu) e a outra para um filtro interno (fig. 3 fe) localizado no aquário a_1 (fig. 3). Na saída do filtro fe (fig. 3), adaptou-se um tubo plástico sce (fig. 3), que enviava água ao aquário a_3 (fig. 3).

A cobertura de acrílico (fig. 3 ta) foi colocada para diminuir a evaporação da água e, por conseguinte, evitar o aumento da concentração salina.

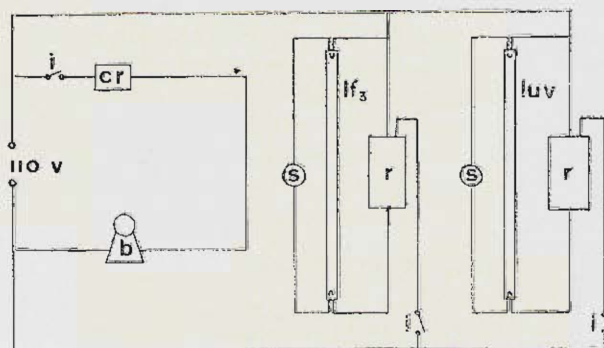


Figura 4 — Circuito elétrico da parte inferior.

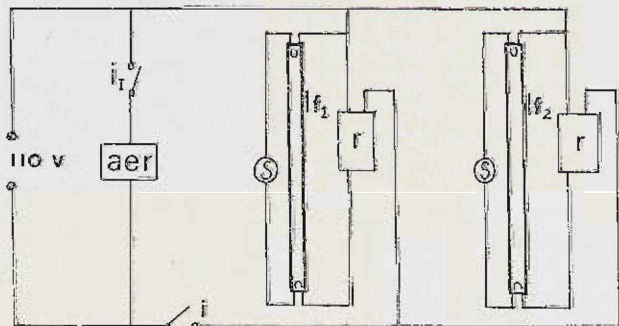


Figura 5 — Circuito elétrico da parte superior.

Não foi cogitado o uso de refrigeração no sistema, pois a sala de exposição era refrigerada, mantendo uma temperatura em torno de 25°C.

ORNAMENTAÇÃO

Como substrato, foi utilizado areia fina e fragmentos de rochas retiradas do ambiente natural, onde foram coletados os animais. Optamos pela utilização de algas (macroscópicas) artificiais, devido aos problemas que as naturais apresentam num ambiente artificial. Para o revestimento, das estruturas de madeira das partes inferior e superior, foi usado feltro de cor negra para ajustar-se à decoração da sala de exposição, totalmente negra. A iluminação dos aquários foi obtida por meio de duas lâmpadas fluorescentes.

ESPÉCIES MANTIDAS EM EXPOSIÇÃO

Moluscos, gastrópodes: Urca, Rio de Janeiro: *Thais haemastoma* (Linnaeus), três exemplares; *Cerithium atratum* (Born), quatro exemplares; *Leucozonia nassa* (Gmelin), um exemplar. Rio das Ostras, Casimiro de Abreu, RJ: *Phalium granulatum granulatum* (Born), dois exemplares.

Moluscos, bivalves: Urca, Rio de Janeiro, RJ: *Perna perna* (Linnaeus), cinco exemplares.

Os animais foram transportados e mantidos em recipiente próprio, preconizado por JURBERG & PIERI (1970), até a ocasião da instalação do sistema de aquários.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Arnaldo C. dos Santos Coelho, do Museu Nacional, pelo incentivo e apoio para a realização do projeto e à Prof. Célia Neli Ricci, estagiária do Museu Nacional, pela revisão do texto.

RESUMO

Os autores descrevem um sistema fechado de aquário marinho, montado na sala de exposição sobre conchas de moluscos, por ocasião do III Encontro dos Malacologistas Brasileiros, Museu Nacional, Rio de Janeiro, RJ, julho de 1973.

O sistema fez parte integrante do conjunto arquitetônico da sala de exposição e somente os aquários eram visíveis, já que as partes funcionais estavam no interior de estruturas de madeira, que serviam de base, na parte inferior, e complemento estético, na parte superior, aos aquários.

ABREVIATURAS USADAS

a — aquários
aer — aerador
b — bomba centrífuga (parte superior da bomba/filtro Eheim)
c — caixa d'água de cimento amianto
cr — controlador automático de tempo (Cronomat)
e — espaço com capacidade para conter o volume d'água dos aquários
f — filtro (parte inferior da bomba/filtro Eheim)
fcf — válvulas controladoras de vazão
fe — filtro interno de emergência
i — interruptor
ja — janela para manutenção da parte inferior
jn — janela para manutenção da parte superior
lf — luz fluorescente
luv — luz ultra-violeta
n — nível d'água
pi — parte inferior
pm — porta para manutenção
ps — parte superior
r — reator
s — "start"
sae — sistema de ar de emergência
sce — sistema de circulação de emergência
t — tubo rígido de PVC; 1/4 de polegada de diâmetro
ta — placa de acrílico
tu — tubo flexível de plástico
v — vasos comunicantes (tubo rígido de PVC)

BIBLIOGRAFIA

JURBERG, P. & PIERI, O., 1970 — Um recipiente para transporte e manutenção de moluscos marinhos e outros animais. **Rev. Brasil. Biol., 30**(2): 151-153, 3 figs. Rio de Janeiro.

JURBERG, P. & PIERI, O., 1971 — Um sistema fechado de aquário marinho com compartimentos para observações individuais. **Rev. Brasil. Biol., 31**(1):33-36, 3 figs. Rio de Janeiro.

Arq. Mus. nac., RJ /v. 55/ nov. 1975

EL GÉNERO *AMYGDALUM* MEGERLE VON MÜHLFELD, 1811 EN AGUAS BRASILEÑAS

(MOLLUSCA, PELECYPODA: MYTILIDAE)

(Con 2 figuras)

MIGUEL A. KLAPPENBACH
Museo Nacional de Historia Natural
Montevideo, Uruguay

El género *Amygdalum* Megerle von Mühlfeld, 1811 fue mencionado por primera vez para Brasil por MÖRCH (1853: 54) al listar dos ejemplares de *Amygdalum arborescens* Chemnitz, 1795 con la sola indicación de "Brasilia" como procedencia. En su Catálogo considera MÖRCH como sinónimo de la especie de Chemnitz a *Amygdalum dendriticum* Megerle von Mühlfeld, 1811. Mas tarde IHERING (1897: 105) le incluye en la lista de mytilidos brasileños, recogiendo la cita de MÖRCH y expresando que no ha obtenido ejemplares pero que de confirmarse la indicación de este último, debe limitarse al norte de Brasil, ya que se trata de una especie antillana. IHERING (1900: 96) reitera lo expresado anteriormente, comentando que si existe en Brasil, debe ser al norte de Pernambuco. En el Catálogo de MORRETES (1949: 10) se le incluye en la malacofauna brasileña y siempre bajo el nombre de Chemnitz, sobre la base de la cita de MÖRCH. Recién en nuestra lista de Mytilidos brasileños (1965: 342) confirmamos la existencia del género en aguas brasileñas, sobre la base de dos pequeños ejemplares, lamentablemente bastante dañados, que fueran obtenidos en rastreos efectuados frente a la costa del estado de San Pablo, en 1962, y que provisionalmente atribuímos a *Amygdalum dendriticum*. Bajo esta determinación, RIOS (1970: 158) da cuenta de nuevos ejemplares obtenidos y aumenta el número de localidades conocidas.

Con posterioridad pudimos estudiar material de este género procedente de la costa atlántica de los Estados Unidos y del Caribe, que nos permitió llegar a una conclusión definitiva sobre los ejemplares de San Pablo, comprobando pertenecen a otra especie. Muy recientemente pudimos, por deferencia de su director, Prof. E. de Carvalho Rios que mucho agradecemos, examinar los representantes del género que nos ocupa que se guardan en las colecciones del Museu Oceanográfico de Rio Grande. Encontramos allí cuatro lotes, integrados cada uno por un ejemplar y procedentes de distintos puntos de la costa brasileña. Esta información, unida a la que ya poseíamos, nos permite ofrecer un panorama relativamente claro de las especies del género *Amygdalum* representados en dicha área y de su probable distribución.

Género *Amygdalum* Megerle von Mühlfeld, 1811.

Amygdalum Megerle von Mühlfeld, 1811: 69.
Modiella Monterosato, 1884; 12.

Tipo del género: *Amygdalum dendriticum* Megerle von Mühlfeld, 1811 = *Mytilus arborescens* Chemnitz, 1795 (por monotipia).

Caracterizado por la concha muy fina, modioliforme, de brillante periostraco y muy angosta y compacta banda resilial. Algunas especies construyen un refugio o nido reteniendo particulas de arena y lodo en una malla de finos hilos segregados por la glándula del byssus, dentro del cual se aloja el animal con su concha. Viven a relativa profundidad y se conocen unas pocas especies, aparentemente de amplia distribución.

Amygdalum dendriticum M. von Mühlfeld, 1811.
(Fig. 1)

Amygdalum dendriticum Megerle von Mühlfeld, 1811, 5: 69.
Modiola picta Lamarck, 1819: 112; Deshayes in Lamarck 1836: 21.
Amygdalum arborescens Mörch, 1853: 54.
Modiola arborescens von Ihering, 1897: 105.
Modiolus pictus von Ihering, 1900: 96.
Modiolus arborescens Morretes, 1949: 10.
Amygdalum dentriticum (parte) Rios, 1970: 158.

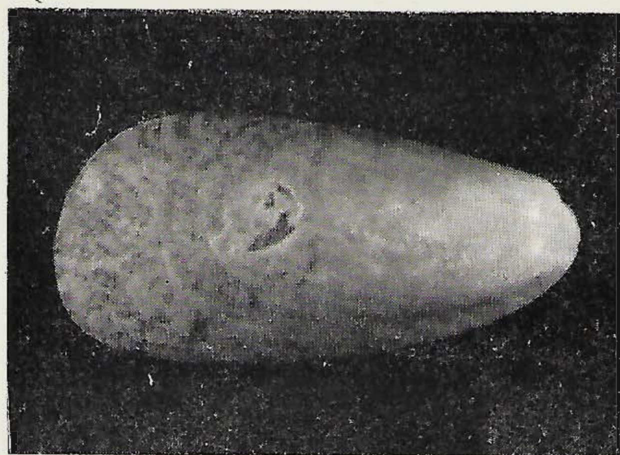


Figura 1 — *Amygdalum dendriticum* Megerle von Muhlfeld 1811. Ejemplar n.º 14.711 del Museu Oceanográfico de Rio Grande.

Holotipo: ?

Localidad Típica: ?

Descripción: Concha modioliforme, muy delgada y frágil. Umbones poco prominentes, casi terminales. Bordes inferior y superior subrectos, relativamente paralelos. Perióstraco brillante. Color general amarillo marfil. Parte postero-superior con un reticulado irregular, color marrón. Parte antero-inferior con una mancha difusa, de tono marrón-rojizo, variable en tamaño e intensidad. Puede superar los 50 mm. de longitud, aunque la mayoría de los ejemplares que hemos visto no exceden de 40 mm.

Distribución: Islas del Caribe, costa norte de Brasil (estados de Pará y Marañón).

Comentarios: Las localidades señaladas en la costa brasileña, dan razón a las provisiones de IHERING, cuando indicaba como área probable de esta especie, el norte de Brasil.

Material examinado: M.O.R.G. No. 14711. Off rio Pará, N.O.A.S. (I. Pq. M.), Est. 1767, 12.XI.1967, Prof. 63 m. M.O.R.G. No. 15666. Off Preguiça, Ma., N.O.A.S. (I.Pq.M.), Est. 1739, 31.X.1967, Prof. 46 m.

Amygdalum sagittatum (Rehder, 1935)
(Fig. 2)

Modiolus (*Amygdalum*) *sagittatus* Rehder, 1935: 128, pl. 7, figs. 11, 12.

Amygdalum dendriticum? Klappenbach, 1965: 342.

Amygdalum dendriticum (parte) Rios, 1970: 158.

Holotipo: U.S.N.M. No. 93.999.

Localidad Típica: Off Cape San Blas, Florida (Golfo de México).

Descripción: También modioliforme y muy frágil, de umbones más salientes que en la especie anterior, subterminales. Borde inferior notoriamente curvo, superior elevándose rápidamente hacia atrás, de manera que el borde posterior es comparativamente más amplio que en *A. dendriticum*. Perióstraco no tan brillante como en esta especie y color general blanco-gris. El sector postero-superior presenta un reticulado semitransparente que forma las "sagittas", mientras que la zona antero-inferior es uniformemente blanco-gris opaca, sin reticulado ni manchas. Los ejemplares observados apenas exceden los 20 mm de longitud. El Holotipo mide mm. 16.8 por mm. 9.0.

Distribución: Golfo de México, Caribe, costa brasileña hasta la desembocadura del Plata.



Figura 2 — *Amygdalum sagittatum* (Rehder, 1935) Ejemplar n.º 15.087 del Museu Oceanográfico de Rio Grande.

Comentarios: Esta especie es señalada por primeira vez para Brasil y practicamente puede considerarse también primera cita para Uruguay, ya que Chuy es localidad fronteriza entre ambos países y la ubicación exacta de la estación del "Almirante Saldanha" (34º32'S — 52º 35'W) aunque en aguas brasileñas, se ubica por debajo del paralelo del cabo Polonio, en territorio uruguayo. Los dos ejemplares colectados por L. R. Tommasi frente a la costa de San Pablo que habiamos identificado provisionalmente como *A. dendriticum* (KLAPPENBACH, 1965: 342) deben ser considerados como *A. sagittatum*.

Material examinado: U.S.N.M. No. 93.999 — Gulf of Mexico, off Cape San Blas, Florida. (U.S.B.F. sta. 2400), 169 fms., mud. (Holotype). M.O.R.G. No. 15087. Perfil, Santos, São Paulo, N. O. A. S. (I. Pq M.), Est. 2189, 24-IX-1969, Prof. 79 m. M. O. R. G. No. 15.148. Chui, N. O. A. S. (I. Pq. M.), Est. 2258A 34º32'S — 52º35'W Fondo: Arena cuarzosa, fina, Prof. 70 m. M.N.H.N. Col.

Malac. No. 1766. Costa de San Pablo, Brasil (24°18'S — 44°50'W). Prof. 110 m. Fondo: Arena, lodo y conchas. Col. L. R. Tommasi, 19. jun. 1962.

ABREVIATURAS USADAS

I.Pq.M. — Instituto de Pesquisas da Marinha, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
M.N.H.N. — Museo Nacional de Historia Natural, Montevideo, Uruguay.
M.O.R.G. — Museu Oceanográfico de Rio Grande, Rio Grande, RS, Brasil.
U.S.N.M. — United States National Museum, Washington, U.S.A.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

DESHAYES, G.P., 1836 — in LAMARCK, J.B.P.A. DE MONET DE, **Histoire naturelle des animaux sans vertèbres** ..., 2e. Ed., par Deshayes, G.P. & Milne Edwards, H. **7**, VI + 735 p. Paris.

IHERING, H. von, 1897 — Os Molluscos Marinhos do Brazil, I. Arcidae, Mytilidae, **Rev. Mus. Paulista**, 2:73-113. São Paulo.

IHERING, H. von, 1900 — On the South American Species of Mytilidae, **Proc. Malaco. Soc. Lond.**, **4**:84-98. London.

KLAPPENBACH, M.A., 1965 — Lista Preliminar de los Mytilidae Brasileños con claves para su determinación y notas sobre su distribución, **An. Acad. Brasil. Ci.**, **37**, Supl.: 327-352. Rio de Janeiro.

LAMARCK, J.B.P.A. de M. de, 1819 — **Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. 6** (1), 345 p. Paris.

MEGERLE VON MUHLFELD, J.K., 1811 — Entwurf eines neuen System's der Schalthiergehäuse. **Ges. Naturf. Freunde, Berlin. Mag. f. d. neuesten entdeckungen in d. Ges. Naturk.** 5:38-72.

MONTEROSATO, T.A. di, 1884 — **Nomenclatura Generica e Specifica di Alcune Conchiglie Mediterranne.** 152 p. Palermo.

MÖRCH, O.A.L., 1853 — **Catalogus Conchyliorum quae reliquit D. Alphonso d'Aguirra & Gadea comes Yoldi**, 2:1-74. Hafniae.

MORRETES, F. LANGE de, 1949. Ensaio de Catálogo dos Moluscos do Brasil, **Arq. Mus. Paranaense**, **7**:1-216. Curitiba.

REHDER, H.A., 1935 — New Caribbean Marine Shells, **The Nautilus**, **48** (4):127-138, pl. 7, figs. 7-12. Philadelphia.

RIOS, E.C., 1970 — **Coastal Brazilian Seashells**, 1-255, pls. 1-60, 4 mapas. Rio Grande.

Arq. Mus. nac., RJ /v. 55/ nov. 1975

ENSAIOS FILOGENÉTICOS EM PULMONATA E SUA IMPORTÂNCIA NA NOVA CONCEITUAÇÃO DA SUPERFAMÍLIA STROPHOCHEILOIDEA

(GASTROPODA, STYLOMMATOPHORA) (*)

(Com 8 figuras)

JOSÉ LUIZ MOREIRA LEME
Museu de Zoologia
Universidade de São Paulo
São Paulo, SP

INTRODUÇÃO

Tendo por tema um assunto tão vasto como a filogenia, é óbvio que muitos ângulos poderiam ser abordados e, consequentemente, um sem número de esquemas evolutivos poderiam ser analisados.

Esta exposição visa ilustrar uma sequência de raciocínio, apresentada com o objetivo de atingir a uma interpretação lógica e plausível da filogenia de um grupo estipulado de pulmonados terrestres e não tem qualquer pretensão de defender dogmas ou teorias estabelecidas.

Considerando como definidas e aceitas tais proposituras passo à apresentação da matéria prima utilizada na estrutura e na exposição do tema:

1. Foram tomadas em destaque as seguintes famílias: Achatinidae, Acavidae, Dorcasiidae, Strophocheilidae, Megalobulimidae e Ellobiidae.

2. Os trabalhos relevantes foram os seguintes (enumerados em ordem cronológica): PILSBRY (1911), CONNOLLY (1915), GERMAIN (1924), GRAHAM (1949), MORTON, (1955), DUNCAN (1960), VAN MOL (1967) e LEME (1973).

3. Como base para a interpretação da deriva continental, foram utilizados os dados de DIETZ & HOLDEN (1970), muito embora publicações mais recentes, como a de HUGHES (1973) — por exemplo — tenham trazido informes em alguns pontos divergentes. Todavia, como os estudos de deriva continental são de evolução muito rápida, pensando na aplicação didática, optei pelo trabalho de DIETZ & HOLDEN.

4. Foi tomada como evidência básica o padrão atual de distribuição das famílias Achatinidae e Dorcasiidae (na África) e de Strophocheilidae na América do Sul (conceito de BEQUAERT, 1948).

I

Na distribuição da família Achatinidae, dada por PILSBRY (1911: 616), uma ampla área do Hemisfério Sul é coberta por gêneros a ela pertencentes. Para o Brasil são assinalados 5 gêneros e para a África 33. Para THIELE (1931), os 5 gêneros brasileiros constituem a família Subulinidae, enquanto para MEAD (1950), dos 33 gêneros africanos, apenas 2 são componentes de Achatininae (ou Achatinidae). Aceitando o conceito de que os gêneros assinalados por PILSBRY para outras localidades do Hemisfério Sul estão hoje abrigadas em outras famílias, podemos considerar a família Achatinidae restrita ao continente africano.

CONNOLLY (1915: 31) mostra a distribuição das subfamílias de Acavidae, segundo uma hipótese da época, que elas teriam se originado no Ceilão e daí radiado pelo Hemisfério Sul. Os grupos que se dispersaram teriam sido isolados por submersão de extensas massas de terra, e teriam evoluído em 4 subfamílias: Strophocheilinae (América do Sul), Dorcasiinae (África), Acavinae (Madagascar) e Caryodinae (Austrália).

GERMAIN (1924: 257) confirma tal distribuição e estendendo o estudo ao nível de gênero inclui o gênero *Macrocyclis*, limitado ao Chile.

(*) Texto da palestra apresentada no III Encontro dos Malacologistas Brasileiros.

Em THIELE (1931), já encontramos as 4 subfamílias, acima discriminadas, elevadas à categoria de família, o mesmo acontecendo com o gênero *Macrocyclis*. FRANC (1968) situa as famílias Strophocheilidae e Dorcasiidae na subordem Mesurethra, Macrocyclidae e Acavidae — reunindo as subfamílias Acavinae, Caryodinae e Clavatorinae — na subordem Sigmurethra.

Constatamos assim, que, entre a sistemática de THIELE e a de FRANC, há uma divergência no tocante à posição taxonômica dos gêneros *Acavus, Caryodes, Clavator* e afins. Entretanto, o importante é notar que, em ambas, Strophicheilidae e Dorcasiidae estão separados de Acavidae ao nível de subordens — as duas primeiras em Mesurethra e a última em Sigmurethra.

Analisando o padrão atual da distribuição de Achatinidae e Dorcasiidae na África e Strophocheilidae na América do Sul (fig. 1), notamos que em ambos os continentes há um grupo de espécies de distribuição ampla e outro de distribuição restrita.

Para tornar mais didática a análise deste padrão de distribuição, julgo válido o emprego dos termos "dominante" e "restrito", tão só e unicamente para distinguir, respectivamente, os grupos de distribuição ampla e restrita. Em outras palavras, estes termos nada têm com dominância gênica, nem pretende refletir condições estabelecidas de competição. Concluindo, são empregados apenas no sentido da maior ou menor ocupação de área, em amplitude continental.



Figura 1 — Padrão da distribuição geográfica.

Feitas as devidas ressalvas, consideramos como grupo "dominante" na África a família Achatinidae e como grupo "restrito" Dorcasiidae. Na América do Sul ambos os grupos são constituídos por espécies da família Strophocheilidae (segundo conceito de BEQUAERT, 1948).

Esse padrão de distribuição mostra uma interessante coincidência: em ambos os lados do Atlântico os grupos "dominantes" abrigam espécies de grande porte, sendo em Achatinidae abrangidos os maiores pulmonados terrestres

(cerca de 20 cm de comprimento). Algumas espécies do grupo "dominante" da América do Sul atingem 16 cm de comprimento.

Deve aqui ser mencionado que CONNOLY (1915) considera o tamanho grande da concha como um caráter de primitividade, assinalando-o na sua lista de caracteres do precursor hipotético dos Acavidae.

Levantando a hipótese de que a família Strophocheilidae (conceito de BEQUAERT, 1948) é mais heterogênea do que se supõe, resta comprová-la através da anatomia comparada, tendo como guia os ensaios filogenéticos selecionados para este mister.

II

No esquema de MORTON (1955: 168, fig. 15) para a origem das subclasses de Gastropoda, um estoque primitivo de Archaeogastropoda aparece como precursor hipotético dos Prosobranchia, dos Opisthobranchia e Pulmonata.

Tendo Ellobiidae como a família básica dentre os Pulmonata, MORTON estabeleceu as relações filogenéticas entre seus gêneros tendo como substrato uma série de caracteres adaptativos. Nesse relacionamento, os gêneros *Ophicardelus, Ovatela* e *Phytia* apresentam o maior número de caracteres primitivos, enquanto a predominância dos caracteres derivados ocorre nos gêneros *Marinula, Ellobium* e *Melampus*.

Através da anatomia comparada de estômago, MORTON levantou a hipótese de que os Basommathophora superiores teriam se originado diretamente do estoque primitivo de Prosobranchia, mostrando (pg. 136, fig. 3) que dentre os Ellobiidae as tendências evolutivas seguem linhas próprias. Isto deu base a se atribuir à família Ellobiidae um maior destaque em relação aos demais Basommatophora.

Num estudo de gânglios nervosos, VAN MOL (1967) estabeleceu linhas filogenéticas para os Pulmonata a partir de Ellobiidae, estoque básico para o qual propôs a criação de uma Ordem, Archaeopulmonata. Nesta nova ordem reúne aos Ellobiidae as famílias Otinidae, Amphibolidae, Gadinidae, Chilinidae, Siphonariidae e Latiidae.

Tomando por base outros caracteres, diferentes especulações poderiam ser feitas sobre tal relacionamento, mas se as fizesse fugiria do eixo principal da exposição.

III

Para a adaptação ao meio aéreo, os pulmonados sofreram transformações na câmara palial, transformações estas que culminaram com a formação de um epitélio ricamente vascularizado, ao qual se convencionou chamar de pulmão.

Outras transformações adaptativas surgiram principalmente no aparelho excretor, onde o desenvolvimento paulatino de vias urinárias apresenta-se como um exemplo de fácil demonstração, como veremos a seguir.

Nos Prosobranchia de vida aquática (fig. 2) a eliminação da urina no interior da câmara palial não acarreta problema algum, pois a água circulante se encarrega de levar os excretas para o exterior. Os pulmonados de vida aérea, necessitam de uma via de transporte da urina, entre o poro renal e o exterior.

A evolução das vias urinárias, ureter primário e ureter secundário, é ilustrada pelas figuras 4 a 7.

Em Ellobiidae (Archaeopulmonata), de vida aquática (fig. 3), encontramos ainda a mesma condição dos Prosobranchia.

A figura 4 representa as espécies do grupo "dominante" sulamericano e a figura 5, as espécies dos grupos "restritos" dos dois continentes. As espécies do primeiro grupo, além de apresentarem um poro excretor simples localizado na face lateral livre do rim, têm um septo elevado separando a cavidade pulmonar em duas câmaras, respiratória e excretora (LEME 1973, figs. 30, 31).

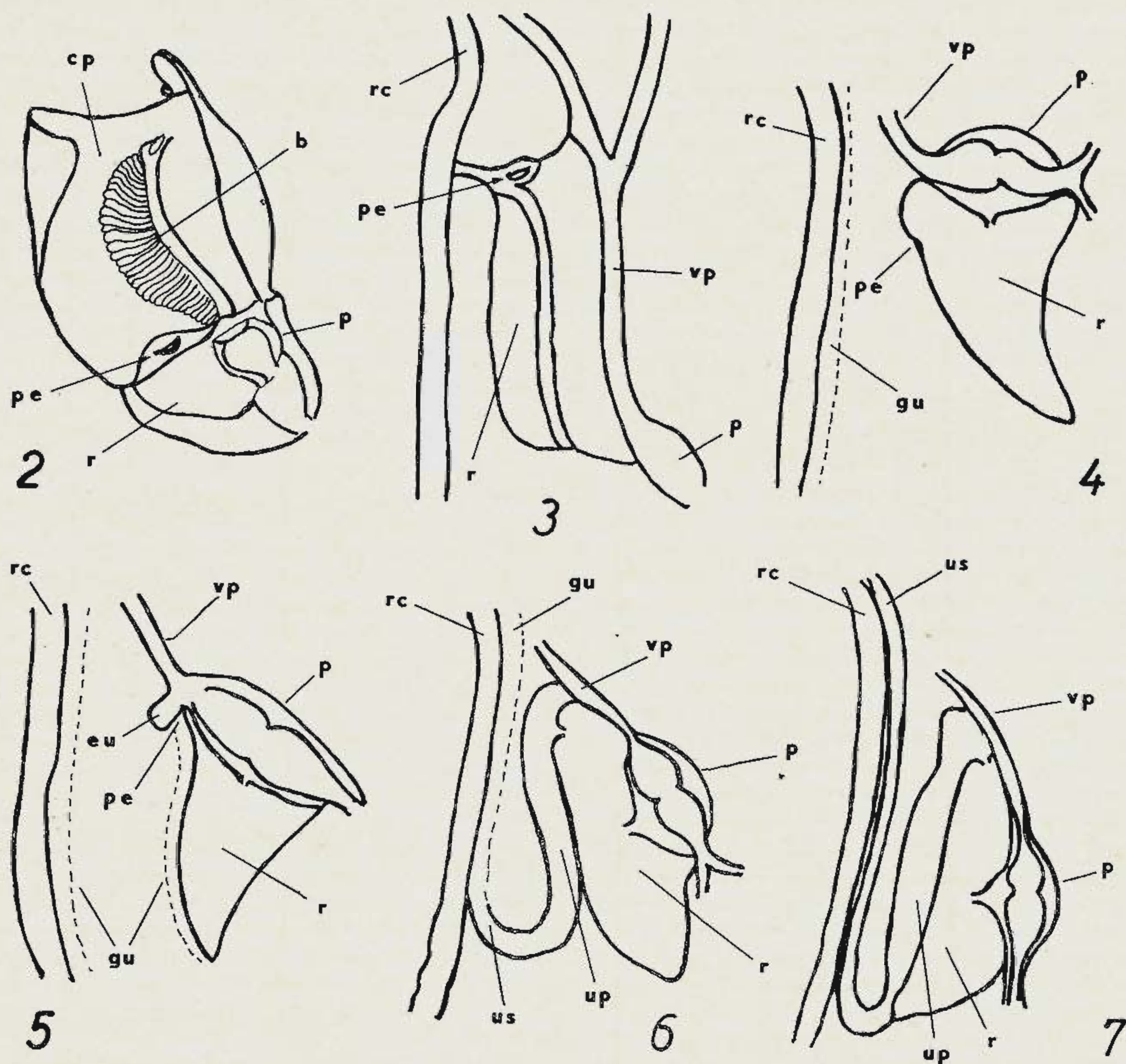
Tal septo pode ser interpretado como a primeira adaptação no sentido de impedir a poluição do pulmão. Mesmo admitindo que o septo seja uma simples expansão do epitélio respiratório, nada impede que sua presença física seja tomada como uma barreira contra a dispersão da urina.

Nas espécies dos grupos "restritos" (fig. 5) já há um esboço de ureter primário, junto ao qual se localiza o poro excretor. Estas espécies não apresentam septo pulmonar.

Podemos por ora levantar as seguintes hipóteses: a) nos grupos "restritos", as mutações responsáveis pelo surgimento do esboço de ureter teriam coincidido com a eliminação do septo pulmonar; b) o grupo "dominante" sulamericano teria tido ancestral diverso do dos "restritos".

Outras semelhanças anatômicas foram constatadas em espécies dos dois grupos "restritos", principalmente nos aparelhos digestivo e reprodutor.

Pelo exposto, pode-se concluir que há maior semelhança morfológica entre os dois grupos "restritos" do que entre os grupos "dominante" e "restrito" da América do Sul.



Figuras 2-7 — Esquema da evolução das vias urinárias; 2: Prosobranchia; 3: *Melampus* (Archaeopulmonata); 4: Strophocheilidae do grupo "dominante"; 5: Strophocheilidae do grupo "restrito"; 6: *Acavus* (Sigmurethra); 7: *Helix* (Sigmurethra). Explicação das letras: b — brânquia; cp — câmara palial; eu — esboço de ureter primário; gu — goteira urinária; p — pericárdio; pe — poro excretor; r — rim; rc — reto; up — ureter primário; us — ureter secundário; vp — veia pulmonar.

As figuras 6 e 7 representam gêneros de Sigmurethra: a primeira, *Acavus*, com apenas o ureter primário completo e a segunda, *Helix* com ambos os ureteres completamente desenvolvidos.

IV

Num ensaio sobre a evolução do sistema genital dos Pulmonata, DUNCAN (1960: 602, fig. 1) mostra linhas evolutivas partindo de *Acteon* (Opistobranchia) e atingindo Basommatophora e Stylommatophora superiores. Em seu esquema, o gênero *Phytia* apresenta maior número de caracteres primitivos do que *Leucophytia*, o que confirma a posição destes dois gêneros de Ellobiidae no quadro sinótico de MORTON (1955: 154, fig. 14); e o gênero *Helix* é tomado como padrão dos Stylommatophora.

A eleição de *Helix* é válida para representar apenas os Sigmurethra, já que nos Mesurethra encontramos maior simplificação na genitália, expressada pela ausência de apêndices acessórios.

LEME (1973: 318, fig. 38-42) demonstrou o desaparecimento de uma glândula do aparelho genital (glândula genital acessória) através de diversas espécies de pulmonados terrestres. Constatando sua presença em todas espécies, estudadas, do grupo "dominante" americano, e nas de um único gênero do grupo "restrito" da América, e sua ausência nos Sigmurethra, considerou-a como um caráter de primitividade.

Na genitália dos Achatinidae (grupo "dominante" africano) encontramos órgão como bainha do pênis e prepúcio, caracteres não comuns dentre os Stylommatophora.

Sintetizando o que concerne ao sistema genital, temos: a) Dorcasiidae e os dois grupos sulamericanos apresentam padrão primitivo; b) Achatinidae tem estruturas próprias dos Basommatophora, como caracteres de primitividade; c) a glândula genital acessória é caráter exclusivo do grupo "dominante" e de apenas um gênero do grupo "restrito", ambos da América do Sul.

V

No esquema evolutivo de GRAHAM (1949: 756, fig. 24), para as transformações do estômago de gastrópodos e bivalvos, o ancestral hipotético comum apresenta estômago forte volumoso, com paredes internas constituindo um escudo gástrico e com um cécum alongado. A simplificação do estômago é acompanhada através dos Prosobranchia, onde o gênero mais avançado (*Nucella*) já não apresenta escudo gástrico.

Na citada ilustração temos uma grande lacuna, deixada pela passagem direta de *Nucella* (Prosobranchia superior) para *Helix* (Pulmonata superior), gênero este no qual o estômago nada mais é do que uma simples curvatura de ligação entre a porção distal do esôfago e a inicial do intestino.

Estágios menos avançados são encontrados em espécies dos grupos sulamericanos, nos quais o estômago ainda é volumoso, dotado de musculatura espessa e de dobras internas.

Um enfraquecimento progressivo da musculatura estomacal e o desaparecimento paulatino das dobras internas é ilustrado por LEME (1973, figs. 22-28).

Pelo exposto, é perfeitamente aceitável a interpretação de que a evolução do tubo digestivo dos Stylommatophora caminha no sentido da simplificação estrutural, com o aumento da ação química em detrimento da ação mecânica. Nestes termos, por apresentar maior grau de complexidade estrutural no tubo digestivo, o grupo "dominante" americano é mais primitivo do que o "restrito". Esta maior complexidade é expressada também pela presença de uma volumosa válvula pré-retal (LEME, 1973, fig. B) em todas as espécies do primeiro grupo.

VI

Com os dados acima discutidos foi elaborado (LEME, 1973: 320) um quadro de caracteres, no qual os dois grupos americanos que constituem a família Strophocheilidae (conceito de BEQUAERT, 1948) foram relacionados com espécies de 15 famílias de Pulmonata abrangidas pelas 4 ordens que compõem esta subclasse: Archaeopulmonata, Basommatophora, Stylommatophora e Systelommatophora.

Pelo simples exame de tal quadro é fácil notar que os dois grupos americanos são distintos entre si ao nível de família. Com base em tal argumentação, foi proposto por LEME (1973) o nome Megalobulimidae para o grupo "dominante" americano, ficando na família Strophocheilidae apenas as espécies pertencentes ao grupo "restrito".

Com o desdobramento da família Strophocheilidae em duas outras, temos agora uma nova interpretação do padrão de distribuição nos dois continentes (fig. 1). A coincidência é ainda maior, pois passamos a ter duas famídias exclusivas da África (Achatinidae e Dorcasiidae) e duas exclusivas da América do Sul (Strophocheilidae e Megalobulimidae).

Buscando em DIETZ & HOLDEN (1970) sustentação para a interpretação de tal padrão de distribuição, temos os seguintes dados a considerar: a) no Permiano tínhamos a Pangea; b) no Triássico deu-se a separação de duas grandes massas de terra, Laurásia e Gondwana; c) no Jurássico o rompimento do Gondwana e o início da separação dos dois continentes; d) no Cretáceo, a separação definitiva de África e América do Sul.

A figura 8 visa analisar a distribuição das 4 famílas consderadas em função dos dados apresentados. Sendo estas famílias restritas aos dois continentes, podemos aceitar sua origem no Gondwana.

Dois estoques gondwânicos teriam se dispersado divergentemente. No fim do Jurássico um deles teria dado um ramo que ao evoluir se bifurcou. A separação dos dois continentes no Cretáceo isolou os braços dessa bifurcação, deixando na África o grupo que evoluiu na família Dorcasiidae e na América do Sul o que evoluiu na Strophocheilidae. Estas duas famílias, juntamente com Megalobulimidae constituem a superfamília Strophocheiloidea.

O outro estoque primitivo, que se dispersou pela África, deu a família Achatinidae.

A adoção de dados de trabalhos mais recentes, que datam o início da separação dos continentes no Cretáceo Inferior, levaria à des-

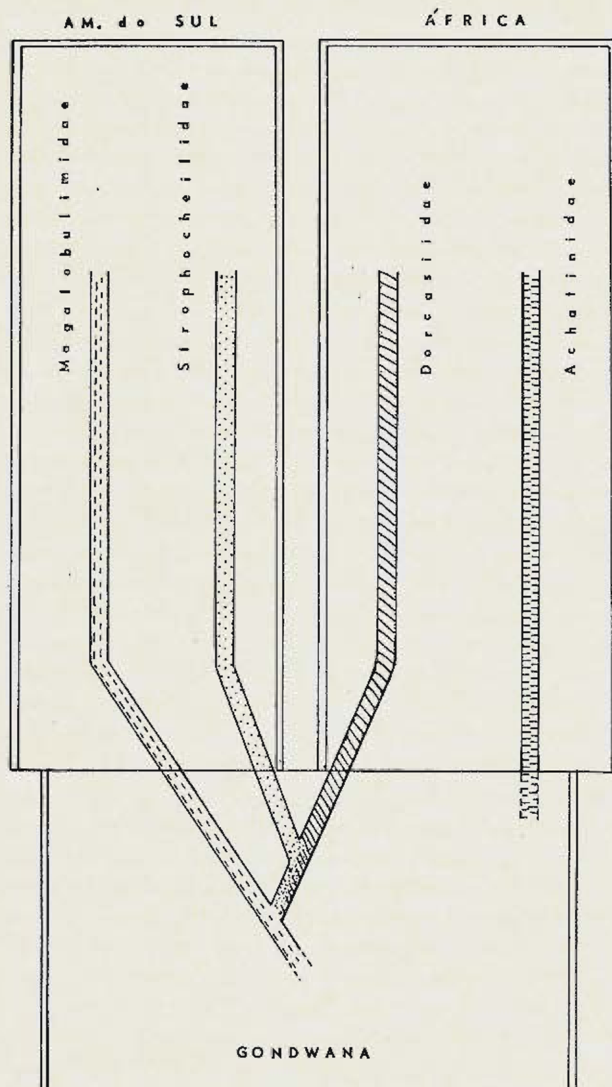


Figura 8 — Representação gráfica do padrão de distribuição geográfica e geológica.

locação da origem dos Strophocheiloidea para período posterior ao Jurássico, sem qualquer outra consequência para o tema discutido.

Finalizando, pode ser admitido que em sua dispersão os Strophocheilidae e os Dorcasiidae teriam encontrado como obstáculo as duas outras famílias — Megalobulimidae e Achatinidae — já estabelecidas, daí sua distribuição restrita.

RESUMO

À guisa de apresentação de palestra no III Encontro dos Malacologistas Brasileiros, foi elaborado um esquema de argumentação, que teve como eixo principal a interpretação de ensaios filogenéticos e como objetivo a demonstração da origem gondwânica da superfamília Strophocheiloidea.

Foi tomada como ponto básico a adoção do conceito de validade das subordens Mesurethra e Sigmurethra, validade contestável à luz de estudos mais recentes e de dados ainda inéditos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEQUAERT, J.C., 1948 — Monograph of the family Strophocheilidae a Neotropical family of terrestrial molusks. **Bull. Mus. comp. Zool. Harvard, 100** (1):1-210, 32 pls.

CONNOLLY, M., 1915 — Notes on South African Mollusca. III. A monograph of the Dorcaliinae. **Ann. S. Afr. Mus., 13** (7):120-178, 2 text-figs., pls. 2-5. Cape.

DIETZ, R.S. & HOLDEN, J.C., 1970 — Reconstruction of Pangaea: Breakup and Dispersion of Continents, Permian to Present. **J. Geophys. Res., 75** (26):4939-4956.

DUNCAN, C.J., 1960 — The evolution of the pulmonate genital system. **Proc. Zool. Soc. Lond, 134** (4):601-609. London.

FRANC, A., 1968 — **In** P.-P. Grassé, **Traité de Zoologie** 5. Fasc. 3, **Mollusques Gastéropodes et Scaphodes.** 607 pp. Masson & Cie. Paris.

GERMAIN, L., 1924 — La distribution géographique et l'origine de la famille des Acavidés. **C. R. Congr. Socs. sav: Paris Sect. Sci.** pp. 254-269.

GRAHAM, A., 1949 — The molluscan stomach. **Trns. Royal Soc. Edinburgh, 61** (3):737-778, 24 text-figs.

HUGHES, F.N. (ed.), 1973 — **Organisms and Continents time** (Simposium). 334 pp. **Paleontological Association,** London.

LEME, J.L.M., 1973 — Anatomy and systematics of the Neotropical Strophocheiloidea (Gastropoda, Pulmonata) with the description of a new family. **Arq. Zool., S. Paulo,** 23 (5):295-337.

MEAD, A.R., 1950 — Comparative genital anatomy of some African Achatinidae (Pulmonata). **Bull. Mus. comp. Zool. Harvard, 105** (2):209-291, 1 text-fig., 9 pls.

MORTON, J.K., 1955 — The evolution of the Ellobiidae with a discussion on the origin of the Pulmonata. **Proc. Zool. Soc. Lond, 125** (1):127-168, 15 figs., 1 tab. London.

PILSBRY, H.A., 1911 — Non-marine Mollusca of Patagonia. **In** SCOTT, W.B., 1905-1911, **Rep. Princeton Univ. Exp. to Patagonia, 1896-1899, 3** (2) **Zoology** (5):513-633.

THIELE, J., 1931 — **Handbuch der systematischen Weichtierkunde. 1,** VI + 778 pp., ills., Gustav Fischer, Jena.

VAN MOL., J.J., 1967 — Ètude morphologique et phylogénétique du ganglion cérébroide des Gastéropodes Pulmonés (Mollusques). **Mem. Acad. r. Bel. Ci. Sci.,** 8.º, **37** (5):1-168, 50 text-figs., 3 pls.

Arq. Mus. nac., RJ /v. 55/ nov. 1975

NOTAS SOBRE A FAMÍLIA TEREBRIDAE NO BRASIL

(MOLLUSCA, GASTROPODA) (1)

(Com 37 figuras)

HENRY RAMOS MATTHEWS (2)
Laboratório de Ciências do Mar
Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, CE

ARNALDO C. DOS SANTOS COELHO (3)
Museu Nacional
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, RJ

PAULO DE SÁ CARDOSO
Rua Comendador Palmeira, 558
Maceió, AL

MARC KEMPF (4)
Instituto de Pesquisas da Marinha
Ministério da Marinha
Rio de Janeiro, RJ

A família Terebridae, pelas características da rádula, bem como pela presença em algumas de suas espécies de uma glândula secretora de veneno associada à rádula, bastante semelhante àquela das espécies da família Conidae, é colocada na superfamília Conacea, subordem Toxoglossa, tratando-se, portanto, de uma família de Prosobranchia, bastante evoluída.

Embora a referida glândula secretora de veneno tenha sido amplamente estudada nos Conidae, o mesmo não ocorre com os Terebridae. No Brasil, apenas a espécie *Hastula cinerea* (Born, 1778) foi estudada, do ponto de vista anatômico (MARCUS & MARCUS, 1960).

Existem diversos registros de casos fatais a seres humanos, ocasionados por algumas espécies da família Conidae (HALSTEAD, 1965), tratando-se geralmente de espécies piscívoras (facilmente distinguíveis pelo acentuado alargamento da parte anterior da abertura da concha, a fim de permitir a ingestão de pequenos peixes). Embora os Terebridae possuam rádula semelhante, e algumas espécies atinjam a um grande tamanho — no Brasil, *Terebra taurina* (Lightfoot, 1786) alcança o tamanho de 160 mm —, nenhum caso de injúria a seres humanos foi registrado, existindo apenas evidência de que algumas espécies podem paralizar suas presas. Todas as espécies são carnívoras, alimentando-se, em geral, de pequenos moluscos bivalves, crustáceos e anelídeos.

Os Terebridae habitam, de preferência, fundos arenosos, onde vivem superficialmente enterrados. As espécies que vivem na fração arenosa dos bancos de algas calcárias (Rhodophyceae — Melobesiae) e dos recifes de coral, em águas rasas, usualmente apresentam um maior tamanho, bem como uma coloração mais viva, quando comparadas com aquelas que vivem em águas mais frias e mais profundas, que usualmente apresentam uma ornamentação da concha mais elaborada.

Quando ocorrem na faixa arenosa intertidal, são frequentemente arrastadas pela arrebentação, enterrando-se novamente quando a água reflui. Um comportamento semelhante já havia sido assinalado por WADE (1967), para o bivalve *Donax striatus* (Linnaeus, 1758), a qual migra entre a faixa tidal, sendo também uma das presas dos Terebridae.

Segundo MAURY (1924), o gênero *Terebra* Bruguière, 1789 surgiu no Eoceno, e a presença

(1) Com auxílios do Conselho Nacional de Pesquisas e Conselho de Ensino para Graduados da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

(2) Da Escola Superior de Agronomia de Mossoró, Rio Grande do Norte; Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

(3) Em regime de dedicação exclusiva (COPERTIDE — UFRJ).

(4) Endereço anterior — Laboratório de Ciências do Mar, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.



nos calcários do Estado do Pará (Brasil), de numerosas espécies, notavelmente diferenciadas entre si, tem um importante valor estratigráfico. A referida autora (op. cit.) descreveu, as seguintes espécies fósseis: *Terebra denoctans, T. paraensis, T. clethra, T. derbyi,* e *T. estaciana, todas* do Mioceno Inferior do Pará, apresentando a escultura característica do subgênero *Strioterebrum* Sacco, 1891. Acrescentou ainda que nenhuma outra espécie de Terebridae fóssil havia sido encontrada anteriormente, nas camadas terciárias brasileiras.

FERREIRA (1970) registrou a ocorrência no Terciário marinho da Baia de São Marcos (Estado do Maranhão — Brasil), de um exemplar pertencente ao gênero *Terebra,* subgênero *Strioterebrum,* todavia, mal conservado, impossibilitou a sua determinação específica. Acrescentou o referido autor que esta espécie difere de todas as outras previamente descritas da Formação Pirabas, tendo alguma semelhança com a espécie *Terebra* (*Strioterebrum*) *ischna* Woodring, 1928, descrita do Mioceno Médio da Formação Bowden, da Jamaica.

No Brasil, a família Terebridae está representada por 10 espécies Recentes: *Terebra taurina* (Lightfoot, 1786), *T. gemmulata* Kiener, 1838-9, *T. brasiliensis* (Smith, 1873), *T. concava* Say, 1822, *T. dislocata* Say, 1822, *T. protexta* (Conrad, 1846), *T. doello-juradoi* Carcelles, 1953, *Hastula cinerea* (Born, 1778), *H. salleana* (Deshayes, 1859) e *H. hastata* (Gmelin, 1791).

As espécies *Terebra taurina, T. concava, T. dislocata, T. protexta, Hastula cinerea, H. salleana* e *H. hastata* pertencem à fauna Antilhana, enquanto que *T. gemmulata* e *T. doello-juradoi* são da fauna Magelânica, habitando portanto águas mais frias, sendo encontradas no Brasil somente nas costas sul e leste. A espécie *T. brasiliensis* está registrada apenas para o Rio de Janeiro, Estado da Guanabara.

Praticamente, as espécies de Terebridae que ocorrem no Brasil podem ser colocadas no gênero *Terebra* Bruguière, 1789, por apresentarem todas as características da família. Todavia, alguns autores elevam o subgênero *Hastula* H. & A. Adams, 1853, à categoria de gênero (THIELE, 1931; WENZ, 1943; KEEN, 1958; MARCUS & MARCUS, 1960; CERNOHORSKY & JENNINGS, 1966; CERNOHORSKY, 1967).

Segundo CERNOHORSKY & JENNINGS (1966), as espécies do gênero *Terebra* não possuem uma fita radular, enquanto que no gênero *Hastula* observa-se uma fita com 2 dentes finos e recursos por fileira. No gênero *Terebra,* as voltas da teleoconcha apresentam um sulco subsutural, o qual não existe nas conchas do gênero *Hastula.*

O material que fundamenta o presente estudo está depositado nas coleções malacológicas das seguintes instituições brasileiras: Museu Nacional (Col. Mol. M. N. e M. N. Col. Mol. H. S. Lopes), Rio de Janeiro, Estado da Guanabara; Laboratório de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará (LABOMAR), Fortaleza, Estado do Ceará; Museu Oceanográfico de Rio Grande (M.O.R.G.), Rio Grande, Estado do Rio Grande do Sul.

Enquadramos as espécies de Terebridae do Brasil nos gêneros *Terebra* e *Hastula,* e no subgênero *Strioterebrum,* de acordo com a seguinte chave, adotada em parte de *KEEN* (1958):

1 — Sulco subsutural ausente. Concha brilhante, lisa ou apresentando apenas elevações axiais . ... *Hastula*
2 — Sulco subsutural presente . .... *Terebra*
— Escultura espiral tornando-se menos evidente nas últimas voltas, com exceção do sulco subsutural . ... *Terebra* s.s.
— Escultura espiral presente, com elevações axiais em todas as voltas . *Strioterebrum*

Procuramos também elaborar uma chave para as espécies do Brasil, salientando as principais características necessárias para identificá-las:

1 — Concha apresentando sulco espiral subsutural 2
— Concha sem sulco espiral subsutural . 3
2 — A parte posterior das voltas com diâmetro levemente maior do que o da parte anterior. Concha medindo até 160 mm de comprimento . ... *T. taurina*
— A parte posterior das voltas formando um grosso cordão, ornamentado com nódulos. Concha medindo até 19 mm de comprimento . ... *T. concava*
— Sulco subsutural muito profundo. A parte posterior das voltas sem ornamentação; a anterior ocasionalmente com finos cordões espirais entre as elevações axiais. Concha medindo até 50 mm de comprimento . ... *T. dislocata*
— A parte anterior de cada volta apresentando finas linhas incisas, entre as elevações axiais. Concha medindo até 25 mm de comprimento . ... *T. protexta*
— Sulco subsutural dividindo as elevações axiais. Ausência de ornamentação espiral. Concha medindo até 45 mm de comprimento . ... *T. gemmulata*

— Sulco subsutural levemente indicado, não dividindo as elevações axiais. Concha medindo até 12 mm de comprimento . . . . *T. brasiliensis*
— Teleoconcha com aparência nodulosa, consequência da intersecção das ornamentações axial e espiral. Concha medindo até 17 mm de comprimento . . . . *T. doello-juradoi*

3 — Elevações axiais estendendo-se, em cada volta, de uma sutura a outra 4
— Elevações axiais presentes somente na parte posterior de cada volta 5

4 — Concha brilhante, sem ornamentação espiral, medindo até 37 mm de comprimento . . . . *H. hastata*

5 — Protoconcha de cor clara, com 1½ voltas. Teleoconcha com 40 a 50 elevações axiais por volta, fracas e sinuosas; concha medindo até 50 mm de comprimento . . . . *H. cinerea*
— Protoconcha de cor escura, com 3½ voltas. Teleoconcha com 20 a 30 elevações axiais por volta, fortes e retas; concha medindo até 32 mm de comprimento . . . . *H. salleana*

Família TEREBRIDAE

As espécies pertencentes a esta família apresentam concha de formato turriculado, com ápice agudo, um grande número de voltas, de perfil mais ou menos plano e regularmente crescentes. Ornamentação geral de elevações axiais e espirais; estas últimas, quando ambas estão presentes, são sempre mais fracas. Volta do corpo pequena. Abertura oval; lábio externo fino; columela com uma, duas ou três pregas, às vezes lisa. Canal sifonal anterior aberto, curto, ocasionalmente virado. Opérculo córneo, fino e transparente, de formato oval ou unguiculado, de cor marrom ou avermelhada.

O animal apresenta uma cabeça bem desenvolvida, com os tentáculos curtos e afastados entre si. Os olhos são situados nas extremidades de pequenas elevações, localizadas nos lados externos dos tentáculos. A probóscida é bastante alongada, apresentando, em algumas espécies, juntamente com a cabeça, forte pigmentação. O pé é arredondado e dividido anteriormente; alongado e estreito posteriormente.

O animal é bastante ativo o que lhe permite penetrar rapidamente na areia, quando exposto pelo hidrodinamismo.

Gênero *Terebra* Bruguière, 1789

Terebra Bruguière, 1789: *Ency. Method., Vers.* Vol. 1, pl. XV.
Terebra Bruguière, 1789: Thiele, 1931, pp. 374-375.
Terebra Bruguière, 1789: Wenz, 1943, pp. 1484-1485.

Espécie-tipo: *Buccinum subulatum* Linaeus, 1767.

Voltas da concha com um sulco espiral subsutural, que as divide em duas áreas distintas. Ornamentação espiral ausente nas últimas voltas, com exceção do sulco subsutural. Dentes radulares não ligados a uma fita radular.

Subgênero *Terebra* Bruguière, 1789

Terebra Bruguière, 1789, *Ency. Method., Vers,* Vol. 1, pl. XV.

Espécie-tipo: *Buccinum subulatum* Linnaeus, 1767.
As mesmas características do gênero.

Terebra taurina (Lightfoot, 1786)
(Figs. 1-6)

Buccinum taurinum Lightfoot, 1786, *Port. Cat*, p. 142.
Epitonium feldmani Röding, 1798, *Mus. Bolt.*, p. 94.
Terebra flammea Lamarck, 1822, *Anim.s. Vert.* VII, p. 284.
Terebra flammea Lamarck, 1822: Morretes, 1949, p. 110.
Terebra (Myurelina) taurina (Humphrey, 1786): Morretes, 1954, p. 57.
Terebra taurina Solander: Abbott, 1954, p. 265, pl. 13 fig. *h*.
Terebra taurinum Lightfoot: Abbott, 1968, pp. 164-165, fig. 1.
Terebra taurina Solander, 1786: Warmke & Abbott, 1962, p. 132, pl. 3 fig. *i*.
Terebra taurinum Lightfoot: Stix, Stix & Abbott, 1969, pl. 142 fig. 6.
Terebra taurina (Solander, 1786): Rios, 1970, p. 122, pl. 46.
Terebra floridana Dall, 1889: Rios, 1970, p. 124, pl. 46-47.

Descrição: concha medindo até 160 mm de comprimento; sólida e pesada. Cada volta da teleoconcha dividida por uma linha espiral; a parte posterior ocupando cerca de $^2/_3$ da volta, e tendo um diâmetro levemente maior que o do $^1/_3$ anterior. A parte posterior das voltas é dividida, próximo ao centro, por um sulco espiral

subsutural e apresenta, nas voltas da espira, uma linha de nódulos alongados axialmente, levemente orientados anteriormente no sentido contrário ao do crescimento da concha, e divididos pelo sulco espiral subsutural. A parte anterior das voltas apresenta, em continuação a estes nódulos, ornamentação de elevações axiais, levemente orientadas anteriormente, no mesmo sentido do crescimento da concha, o que resulta em uma ornamentação axial divergente, na parte anterior das voltas. Referida ornamentação é resultante da cicatriz deixada pelo lábio externo durante o crescimento da concha, pois este tem uma reentrância na parte mediana de sua margem. Durante o crescimento da concha, a ornamentação axial torna-se menos acentuada, sendo que na de um animal bem desenvolvido, a cicatriz do lábio externo representa apenas finas linhas de crescimento. Volta do corpo relativamente grande. Abertura alongada; lábio externo fino, com uma reentrância no centro de sua margem; columela retorcida, com duas pregas, a posterior mais fraca, estendendo-se anteriormente até a extremidade dorsal do canal sifonal posterior; a anterior, mais forte, formando a margem columelar do canal sifonal anterior. Opérculo córneo, fino, de cor marrom, unguiculado.

Concha de cor creme, com duas fileiras espirais de manchas pardo-avermelhadas; frequentemente as da parte posterior de cada volta são duas vezes mais longas que as da anterior. Em conjunto, as manchas se tornam oblongas axiais, sendo as anteriores menores e subquadradas, ocasionalmente coalescentes com as posteriores. Geralmente as primeiras voltas da teleoconcha são desprovidas de coloração.

Distribuição geográfica: Sudeste da Flórida até as Índias Ocidentais (WARMKE & ABBOTT, 1962). Brasil: Estados do Pará e Maranhão (KEMPF & MATTHEWS, 1968); Estado de Alagoas (MATTHEWS & RIOS, 1967*b*); Território do Amapá, Estados do Pará, Maranhão, Alagoas, Bahia e Paraná (RIOS, 1970); Estados de São Paulo e Paraná (MORRETES, 1949).

Material examinado: Brasil: Estado do Maranhão (Lat. 02° 22' O S, long. 041° 51' 5 W), Col. Mol. M. N. n.º 3651, uma concha de indivíduo jovem, Estação 1.731 A NOc "Almirante Saldanha" drag., 37 m prof., X/1967, LABOMAR leg. X/1971 (figura 6). Estado de Pernambuco, Recife, Col. Mol. M.N. n.º 3648, três conchas, H. Senna leg. (n.ºs 32604 — 32605 da Antiga Coleção do M. N.). Estado de Alagoas, Maceió, Praia de Ponta Verde, LABOMAR n.º 506, duas conchas, H. R. Matthews col. VII/1967; Col. Mol. M. N. n.º 3650, uma concha, P. S. Cardoso leg., IX/1971 (figuras 1,2 e 3); M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 3500, uma concha, P. S. Cardoso col. et leg.; Recife da Marinha, LABOMAR n.º 185, duas conchas, H. R. Matthews col., VII/1967; Jaraguá, Col. Mol. M. N. n.º 3649, duas conchas, P. S. Cardoso leg., IX/1971 (figuras 5 e 6). Estado do Sergipe, Aracaju, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 1010, uma concha, D. Melo col., I/1949. Estado da Bahia, Itaparica, Mar Grande, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 1.011, uma concha, H. S. Lopes col., VI/1951; Caravelas (ao largo), M.O.R.G. n.º 13710, uma concha de indivíduo jovem, NOc "Almirante Saldanha" drag., 34 m prof., V/1968, I. Pq. M. leg,. referido por RIOS (1970) como *Terebra floridana* Dall. Estado de São Paulo, Cananéia, Ilha Comprida, Ponta da Trincheira, Col. Mol. M. N. n.º 2797, uma concha bastante rolada, S. Ypiranga col., V/1958.

Observações: a palavra latina *Terebra*, que significa verruma, trado ou broca, é feminina, portanto o adjetivo *taurinus-a-um* deverá formar a categoria feminina, para a devida concordância da espécie com o gênero (Código Internacional de Nomenclatura Zoológica, Artigo 14), não se justificando o emprego da forma neutra *taurinum* usada por ABBOTT (1968), ou da forma masculina *taurinus* usada por WARMKE & ABBOTT (1962).

Trata-se da espécie de maior tamanho da família no Brasil. Habita, em geral, águas mais ou menos profundas, tendo sido dragada no norte e nordeste brasileiros, entre 36 e 46 metros de profundidade (KEMPF & MATTHEWS, 1968). Sua ocorrência no nordeste brasileiro não é muito frequente.

Coletamos, também, diversas conchas na Praia de Ponta Verde e no Recife da Marinha, em Maceió (Estado de Alagoas). No primeiro local, foram encontradas enterradas superficialmente em substrato de lama, em cerca de 1 metro de profundidade, enquanto no segundo foram dragadas durante operações portuárias, também em fundo de lama.

Um pequeno número de exemplares vivos foi também coletado em águas costeiras de pequena profundidade, cerca de 1 metro na maré baixa, em zonas estuarinas com forte influência marinha, enterradas em substrato de areia, em Suape e Cupe (Estado de Pernambuco).

O fato de encontrarmos na literatura o uso indiscriminado da indicação de diferentes autores para esta espécie levou-nos a um estudo mais acurado, que nos permitiu verificar ter SHERBORN (1931) no seu *Index Animalium* considerado o nome *T. taurina* de Solander como *nomen nudum*. Todavia, IREDALE (1916)

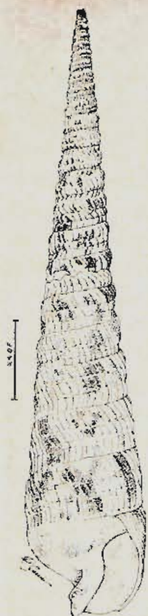


Figura 1 — *Terebra taurina* (Lightfoot, 1786). Vista geral mostrando a ornamentação e distribuição das manchas de coloração (Col. Mol. M. N. n.º 3.650, Ponta Verde, Maceió, Alagoas, Brasil.

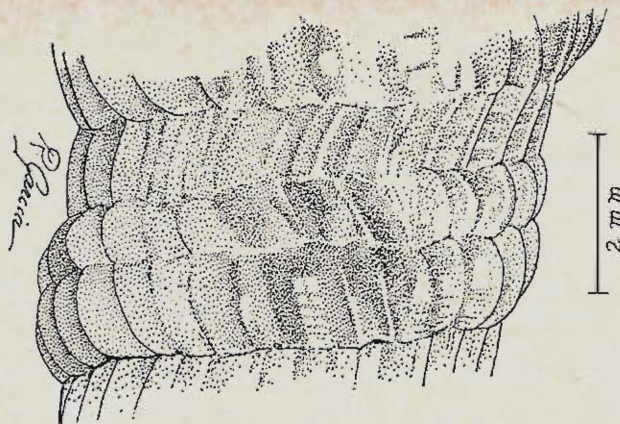


Figura 2 — Detalhe de uma das voltas intermediárias da espira, mostrando a ornamentação nodulosa (Col. Mol. M. N. n.º 3.650).

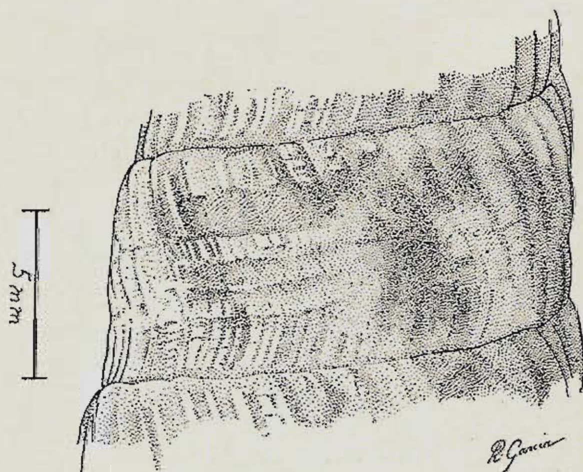


Figura 3 — Detalhe da última volta da espira (Col. Mol. M. N. n.º 3.650).

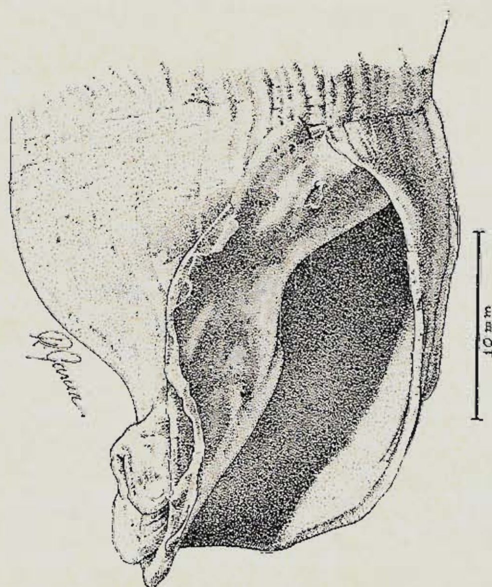


Figura 4 — Detalhe da abertura (Col. Mol. M. N. n.º 3.649, exemplar A, Jaraguá, Maceió, Alagoas, Brasil).

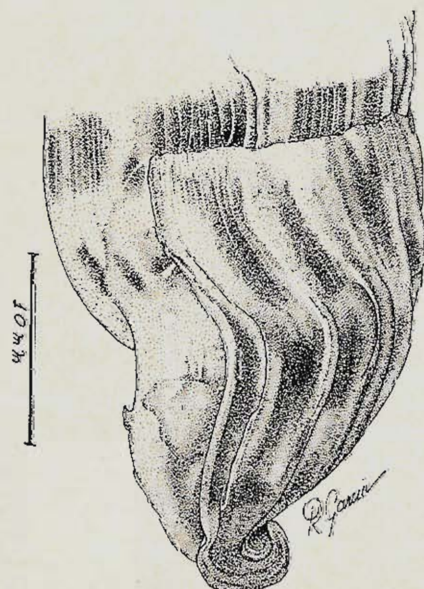


Figura 5 — Vista lateral da volta corporal (Col. Mol. M. N. n.º 3.649, exemplar B).

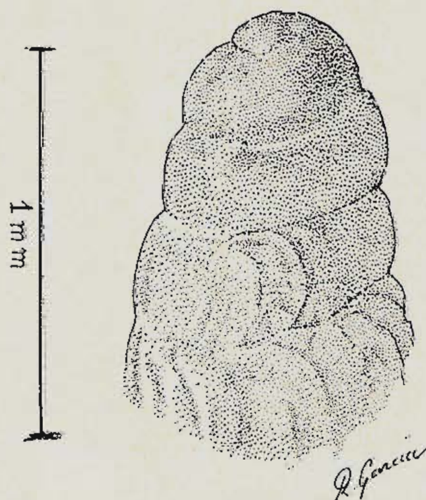


Figura 6 — Protoconcha (Col. Mol. M. N. n.º 3.651, Maranhão, Brasil).

analisando cuidadosamente o *Portland Museum Catalogue* considerou o nome válido, entre os de outras espécies, para as quais Solander utilizou nomenclatura binomial, ligando o taxon a uma ilustração anteriormente publicada, que é a de LISTER (1686: 841, fig. 69). REHDER (1967) no seu detalhado estudo sobre o referido catálogo, considerou o taxon válido e atribuiu a autoria ao Reverendo John Lightfoot (1735-1788), a quem coube organizar a coleção para venda e preparar o respectivo catálogo impresso, o que, de acordo com o Artigo 50 do *Código Internacional de Nomenclatura Zoológica* lhe garante a prioridade.

Terebra gemmulata Kiener, 1838-1839
(Figs. 7-8)

Terebra gemmulata Kiener, 1838-1839, *Spec. Gen. Icon. Coq. Viv.*, pp. 15-16, pl. V figs. 11 e 11a.
Terebra gemmulata Kiener: Reeve, 1860, pl. IX esp. 33a e b.
Terebra patagonica Orbigny, 1841, p. 442, pl. 62 fig. 1.
Terebra gemmulata Kiener, 1835: Carcelles, 1944, p. 261, pl. V. fig. 45.
Terebtra gemmulata Kiener, 1835: Morretes, 1949, p. 110.
Terebra gemmulata Kiener, 1835: Rios, 1970, p. 122, pl. 46.

Descrição: concha medindo até 45 mm de comprimento. Formato alongado, com ápice agudo . Voltas da teleoconcha com perfil reto, ornamentadas por 14 elevações axiais, mais pronunciadas entre a sutura anterior das voltas e o sulco subsutural, com um grande nódulo junto a este último, e um outro menor, na área posterior das voltas. Estas elevações são um tanto grossas, pronunciadas e quase retas. Ausência de ornamentação espiral, embora esta seja perceptível em um pequeno exemplar muito rolado (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 3499). Sutura distinta, levemente ondulada pelas extremidades das elevações axiais. Abertura alongada; lábio externo fino; columela arqueada, lisa.

Concha de coloração geral marrom-clara, com duas faixas espirais brancas, uma coincidente sobre os nódulos anteriores ao sulco subsutural; a outra, mais anterior, visível apenas na volta do corpo.

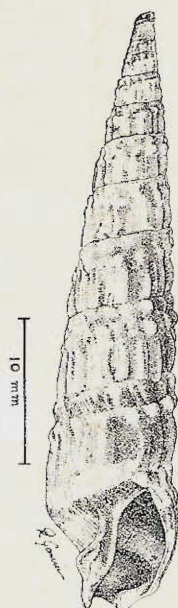


Figura 7 — *Terebra gemmulata* Kiener, 1838-1839; Vista geral (M.O.R.G. n.º 14.022, Chui, Rio Grande do Sul, Brasil).

Distribuição geográfica: Rio de Janeiro (Brasil) — Golfo de San Matias (Argentina) (RIOS, 1970).

Material examinado: Brasil: Estado do Rio de Janeiro, Cabo Frio, Col. Mol. M. N. n.º 1996, uma concha muito rolada, N. Santos e outros cols., VII/1956. Estado da Guanabara, Rio de Janeiro, Praia do Leblon, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 6043, uma concha muito rolada, J. P. A. Cardoso col., 1941; Recreio dos Bandeirantes, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 1018, uma concha muito rolada, L. Travassos, H. S. Lopes e G. Jansen cols., 1949. Estado de São Paulo, Santos, Praia Grande, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 1524, uma con-

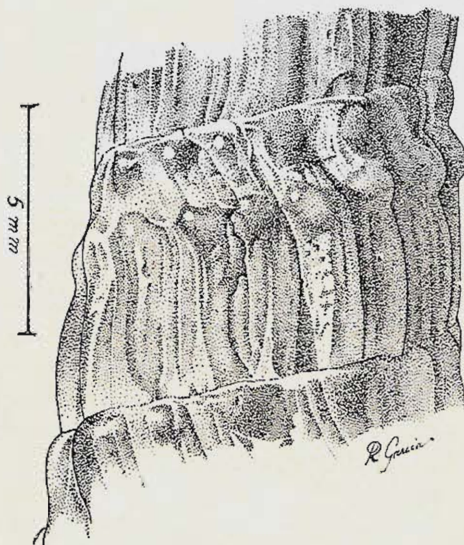


Figura 8 — Detalhe da última volta da espira (M.O.R.G. n.º 14.022).

cha, L. Travassos col., em praia seca, V/1952. Estado de Santa Catarina, Piçarras, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 2933, uma concha bastante jovem, F. W. Lange leg. VII/1944; Praia Alegre, M. N. Col. H. S. Lopes n.º 3499, uma concha rolada, de indivíduo jovem, tipicamente *T. gemmulata*, porém com acentuadas linhas espirais, F. W. Lange leg.. Estado do Rio Grande do Sul, Chuí, Col. Mol. M. N. n.º 3654, uma concha muito rolada, E. Martino leg., I/1950 (n.º 36235 da Antiga Coleção do M. N.); Col. Mol. M. N. n.º 3653, uma concha, E. Martino col., em praia seca, II/1969, E. C. Rios leg. VIII/1972; M.O.R.G. n.º 14022, uma concha, E. Martino leg. (figuras 7 e 8).

Observações: espécie de águas mais frias; seu limite norte alcança o Estado do Rio de Janeiro (Brasil).

REEVE (1860) examinou os tipos de *Terebra patagonica* Orbigny e *T. chilensis* Deshayes, afirmando que ambas são sinônimas da presente espécie. TRYON (1885) concordou com as observações daquele autor. Finalmente, CARCELLES (1944) positivou *T. patagonica* como verdadeiro sinônimo de *T. gemmulata*.

Terebra brasiliensis (Smith, 1873)
(Figs. 9-13)

Abretia brasiliensis Smith, 1873, *Ann. Nat. Hist.*, (4 th series) vol. XI, p. 271 (Rio de Janeiro).
Abretiella brasiliensis (Smitht, 1873): Morretes, 1949, p. 110.
Abretia brasiliensis Smith, 1873: Cernohorsky, 1969, p. 213.

Descrição: concha medindo até 12 mm de comprimento. Formato alongado e ápice pouco agudo. Teleoconcha com voltas de perfil bastante reto, interrompido apenas pelos acentuados nódulos situados junto à sutura posterior das voltas, que formam a extremidade posterior das elevações axiais. As referidas elevações ocasionalmente são inconspicuas, percebendo-se apenas os seus nódulos, principalmente nas últimas voltas da teleoconcha. Ausência de ornamentação espiral. O sulco subsutural não é tão pronunciado como nas outras espécies de *Terebra* s.s., apenas é mais evidente nas últimas voltas da teleoconcha. Abertura alongada; lábio externo fino; columela sinuosa. Protoconcha mamilosa, lisa, opaca, de cor amarelo clara, com duas voltas.

Coloração geral marrom, uma faixa amarela espiral, abaixo da sutura, na altura dos nódulos das elevações axiais.



Figura 9 — *Terebra brasiliensis* (Smith, 1873): Vista geral ventral do holótipo (foto cedida por K.M. Way, Mollusca Section, Department of Zoology, British Museum (Natural History)), Enseada de Botafogo, Rio de Janeiro, Estado da Guanabara, Brasil).

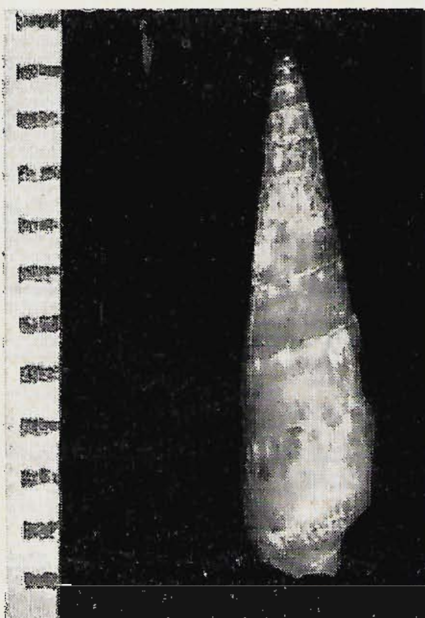


Figura 10 — Vista geral dorsal do holótipo.

Distribuição geográfica: registrada, até o presente, apenas para o Estado da Guanabara (Brasil). A descrição original foi baseada em exemplares dragados na Enseada de Botafogo, em seis metros de profundidade pelo navio "Rattlesnake" (SMITH, 1873).

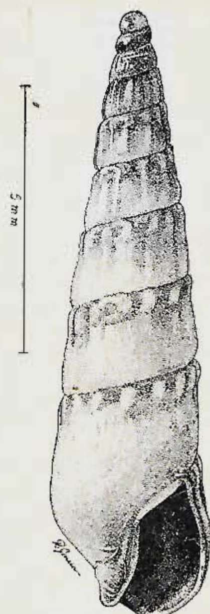


Figura 11 — *Terebra brasiliensis* (Smith, 1873): Vista geral (Col. Mol. M. N. n.º 3.658, expl. A, Ilhas Cagarras, Rio de Janeiro, Estado da Guanabara, Brasil).

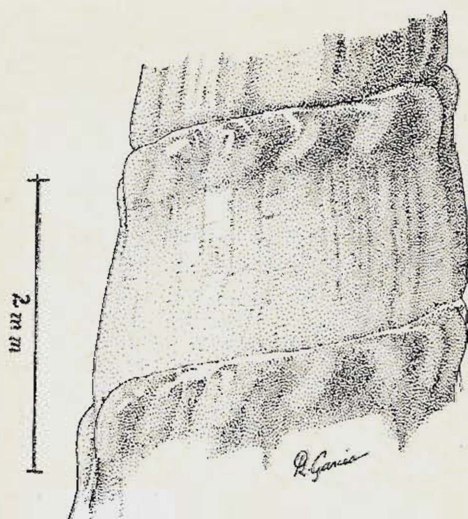


Figura 12 — Detalhe da última volta da espira (Col. Mol. M. N. n.º 3.658, expl. A).

Material examinado: Brasil — Estado da Guanabara, Rio de Janeiro, Ilha Cagarras (ao largo) Col. Mol. M. N. n.º 3.658, três conchas, L. C. Araujo e L. C. Gurken cols., XI/1971. dragagem, 30-40 m prof., fundo de cascalho.

Observações: trata-se, aparentemente, da espécie mais rara de Terebridae, no Brasil. Examinamos, até o presente, apenas cinco conchas, dragadas em cerca de 30-40 metros de profundidade, em fundo de cascalho, no Estado da Guanabara, apenas fora da respectiva baia.

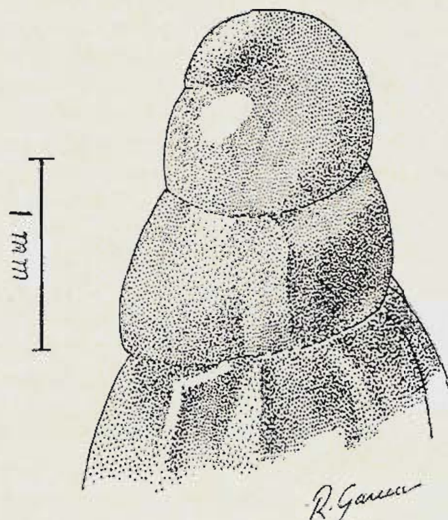


Figura 13 — Protoconcha (Col. Mol. M. N. n.º 3.658, expl. A).

SMITH (1873) ao descrever a presente espécie não a ilustrou, e as outras referências que localizamos (TRYON 1885; MORRETES 1949; CERNOHORSKY, 1969), não foram mais esclarecedoras.

Obtivemos do British Museum (Natural History) fotografias dos tipos que se acham lá depositados, o que nos permitiu a comparação com o nosso material e a confirmação da validade da presente espécie.

Subgênero *Strioterebrum* Sacco 1891

Strioterebrum Sacco, 1891, *Moll. Terr. terz. Piemonte Liguria 10*, p. 33

Strioterebrum Sacco, 1891: Thiele, 1931, pp. 375-376.

Strioterebrum Sacco, 1891: Wenz, 1943, p. 1480.

Espécie tipo: *Terebra basteroti* Nyst, 1843.

Um sulco espiral subsutural divide todas as voltas da teleoconcha, as quais são ornamentadas com elevações axiais e linhas espirais.

Terebra concava Say, 1822
(Figs. 14-16)

Terebra concava Say: 1822, *Jour. Acad. Nat. Sci. Phil.*, vol. 2, p. 235.

Terebra concava Say: Smith, 1937, p. 132, pl. 33 fig. 7.

Terebra concava Say: Abbott, 1954, p. 266, pl. 26 fig. *j*.

Terebra concava Say: Smith, 1961, p. 175.

Terebra concava Say: Abbott, 1961, p. 117, fig. 203.

Terebra concava Say, 1822: Rios, 1970, p. 123.

Descrição: concha medindo até 19 mm de comprimento, fina e brilhante. Teleoconcha com cerca de 12 voltas de perfis levemente côncavos. Um sulco espiral subsutural dividindo as voltas em duas áreas, a posterior ocupando aproximadamente $^1/_5$ das voltas e formando um cordão espiral, ornamentado com numerosos e pronunciados nódulos. A região mediana das voltas, na sua parte côncava, apresenta cerca de 5 microscópicas linhas espirais incisas. A parte anterior das voltas, imediatamente antes da sutura da próxima volta, apresenta uma série com cerca de 20 pequenos nódulos espirais. Volta do corpo pequena. Abertura alongada; lábio externo fino, liso, e simples; columela reta e lisa.

Concha de cor cinza-amarelada.

Distribuição geográfica: Carolina do Norte — Flórida (ABBOTT, 1954). Brasil: Estado de Alagoas (MATTHEWS & RIOS, 1967 *b*; RIOS, 1970).

Material examinado: Estados Unidos, Flórida, Tampa Bay, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 6.225, três conchas, Lautier leg. (figuras 14 e 15). Brasil-Estado de Alagoas, Maceió, Recife da Marinha LABOMAR n.º 260, uma concha, P. S. Cardoso leg., IX/1967; Ponta Verde, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 6.044, duas conchas, McGinty det., P. S. Cardoso col. et leg. (figura 16)

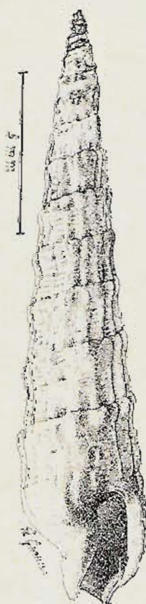


Figura 14 — *Terebra concava* Say, 1822: vista geral (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 6.225, Tampa Bay, Florida, U. S. A.)

Observações: é uma espécie bastante rara no Brasil. Somente exemplares mortos foram por nós coletados, procedentes das Praias de Ponta Verde e Jaraguá, em Maceió (Estado de Alagoas).

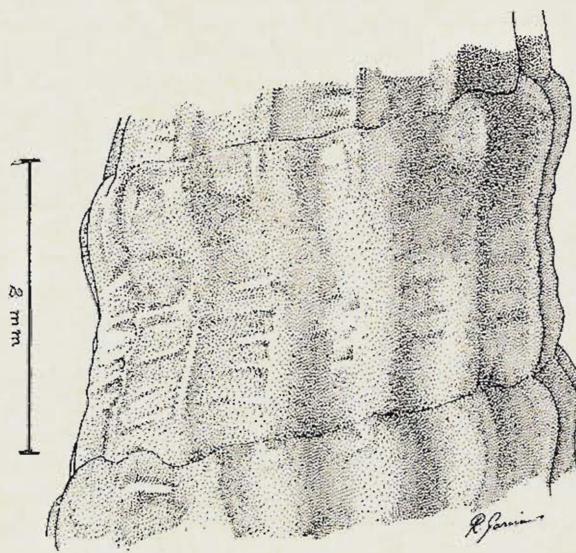


Figura 15 — Detalhe da última volta da espira (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 6.225).

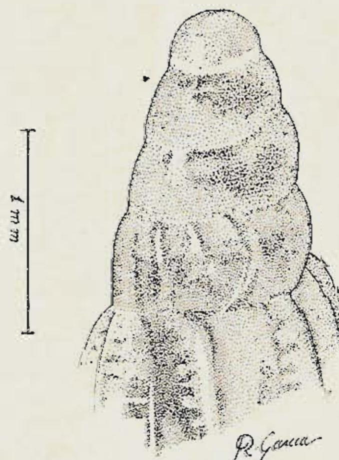


Figura 16 — Protoconcha (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 6.044, Ponta Verde, Maceió, Estado de Alagoas, Brasil).

Terebra dislocata Say, 1822
(Figs. 17-19)

Terebra dislocata Say, 1822, *Jour. Acad. Nat. Sci. Phil.*, vol. 2, p. 235.

Terebra dislocata Say: Morris, 1951, p. 215, pl. 20 fig. 4; pl. 40 fig. 10.

Terebra dislocata Say: Abbott, 1954, p. 265, pl. 26 fig. *i*.

Terebra dislocata Say: Perry & Schwengel, 1955, p. 177, pl. 37 fig. 251.

Terebra dislocata Say, 1822: Warmke & Abbott, 1962, pp. 132-3, pl. 25 fig. *d*.

Terebra dislocata Say: Abbott, 1968, pp. 64-5, fig. 2.
Terebra dislocata Say, 1822: Rios, 1970, p. 123, pl. 47.

Descrição: concha medindo até 50 mm de comprimento. Formato alongado, com ápice agudo. Protoconcha escura. Teleoconcha com aproximadamente 15 voltas, todas divididas em duas partes por um profundo sulco espiral subsutural situado a $^1/_3$ da sutura posterior; as voltas apresentam um perfil mais ou menos reto. Teleoconcha ornamentada com cerca de 25 elevações axiais, que se estendem de sutura a sutura, embora interrompidas pelo sulco subsutural. A maioria dos exemplares mostra fracas linhas espirais entre as elevações axiais. Abertura pequena; lábio externo fino; columela curta, com duas pregas espirais, unidas perto da extremidade anterior da columela. Canal sifonal anterior recurvo. Opérculo córneo, fino, transparente, de cor amarelada e de núcleo subapical.

Concha de coloração geral cinza-rosada, com manchas espirais avermelhadas.

Material examinado: Estados Unidos, Flórida, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 4.085, duas conchas, C. L. Northrop leg.; Fort Myers, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 6.105, quatro conchas A. Meyer leg.; Cedar Keys, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 1.760, três conchas, A. L. Goodwin leg. XI/1952; M. N. Col. H. S. Lopes n.º 811, seis con-

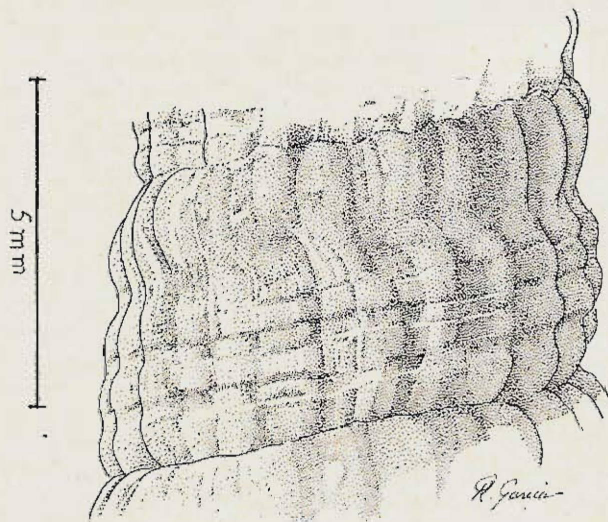


Figura 18 — Detalhe da última volta da espira (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 1.014).

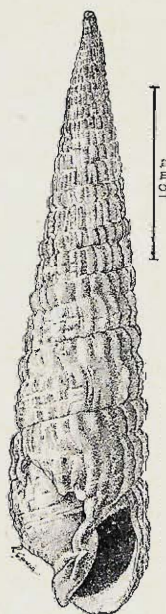


Figura 17 — *Terebra dislocata* Say, 1822: Vista geral (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 1.014, Alicetown, N. Bimini Is., Bahamas).

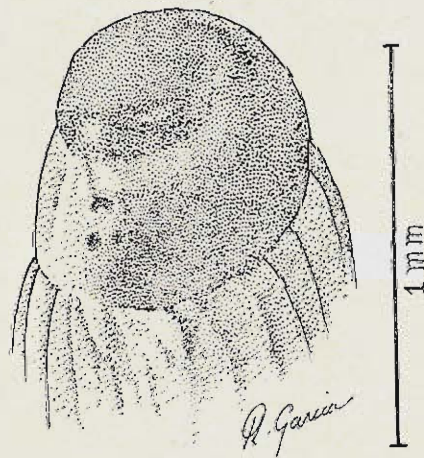


Figura 19 — Protoconcha (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 1.014).

Distribuição geográfica: Virgínia-Flórida; Texas e Índias Ocidentais (ABBOTT, 1954). Brasil: Estado do Ceará (MATTHEWS & RIOS, 1967 *b*); Estados do Maranhão e Ceará (KEMPF & MATTHEWS, 1968); Estados do Pará, Maranhão e Ceará (RIOS, 1970).

chas, A. L. Goodwin leg.; Bahamas, N. Bimini, Alicetown, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 1.014, uma concha, Porter & Huntington leg. VI/1941 (figuras 17-19). Brasil-Estado do Ceará, Fortaleza, Praia de Mucuripe (ao largo), LABOMAR n.º 167, duas conchas, H. R. Matthews col., VI/1967; (Lat. 03º 39' S — Long.

38° 28' W), Col. Mol. M. N. n.° 3.652, uma concha rolada, "Pesquisador III" drag. I/1968, 19 m prof., fundo de areia, LABOMAR leg. X/1971.

Observações: esta espécie habita os substratos de areia quartzosa, sendo usualmente coletada com *Hastula hastata*, embora sempre em menor número de exemplares. Em frente à Praia de Mucuripe, Fortaleza (Estado do Ceará), foi dragada viva entre 18 e 25 metros de profundidade. Exemplares também foram dragados pelo NOc "Almirante Saldanha", no norte e nordeste do Brasil, entre 17 e 52 metros de profundidade (KEMPF & MATTHEWS, 1968).

Terebra protexta (Conrad, 1846)
(Figs. 20-22)

Cerithium protextum Conrad, 1846, *Proc. Acad. Sci. Phil.*, vol. 3, part 1; p. 26.
Terebra protexta Conrad: Morris, 1951, p. 215, pl. 40 fig. 8.
Terebra protexta Conrad: Abbott, 1954, p. 266, pl. 26 fig. *k*.
Terebra protexta (Conrad): Perry & Schwengel, 1955, p. 37 fig. 253.
Terebra protexta Conrad 1845: Warmke & Abbott, 1962, p. 133, pl. 25 fig. *c*.
Terebra protexta Conrad: Abbott, 1968, p. 164, fig. 7.
Terebra protexta Conrad, 1845: Rios, 1970, p. 123.

Descrição: concha medindo até 25 mm de comprimento. Formato fino e alongado. Protoconcha, bem como as primeiras voltas da teleoconcha, de cor marrom. Teleoconcha com 13 a 15 voltas de perfis levemente côncavos, ornamentadas com 16 a 22 elevações axiais, que se estendem de sutura a sutura, embora cortadas por um sulco espiral subsutural. As voltas são divididas em duas partes: a posterior, ocupando um pouco menos de $^1/_3$ das voltas e a parte anterior, apresentando uma ornamentação de 7 a 9 linhas espirais incisas, que embora se estendam pelos lados das elevações axiais, nunca as cruzam, sendo por estas interrompidas. Abertura alongada; lábio externo muito fino; columela retorcida, com duas pregas fracas, a anterior formando a margem do canal sifonal anterior, a posterior estendendo-se até a extremidade dorsal do referido canal, e de cor avermelhada.

Concha de coloração geral branco-suja, ou pardacenta. Uma faixa espiral marrom, de tonalidade mais clara que a da protoconcha, surge de dentro da abertura, próxima à parte posterior da columela, alcançando a margem interior do lábio externo.

Distribuição geográfica: Carolina do Norte — Flórida e Texas (ABBOTT, 1954). Brasil: Estado do Ceará (MATTHEWS & RIOS, 1967 *b*); Estados do Pará, Maranhão e Rio Grande do Norte (KEMPF & MATTHEWS, 1968); Território do Amapá, Estados do Pará, Maranhão, Ceará, Rio Grande do Norte, Alagoas e Rio de Janeiro (RIOS, 1970).

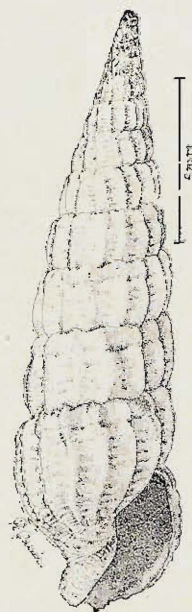


Figura 20 — *Terebra protexta* (Conrad, 1846): Vista geral (Col. Mol. M. N. n.° 3.669, Mucuripe, Fortaleza, Estado do Ceará, Brasil).

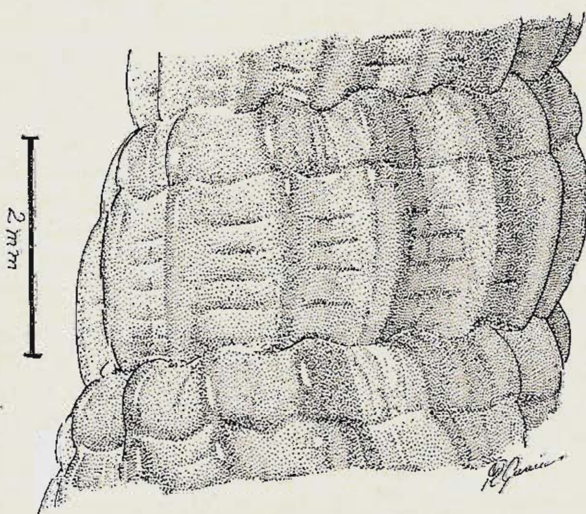


Figura 21 — Detalhe da última volta da espira (Col. Mol. M. N. n.° 3.669).

Material examinado: Estados Unidos, Flórida, St. Petersburg, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.° 926, seis conchas, Weeks, leg. 1951.

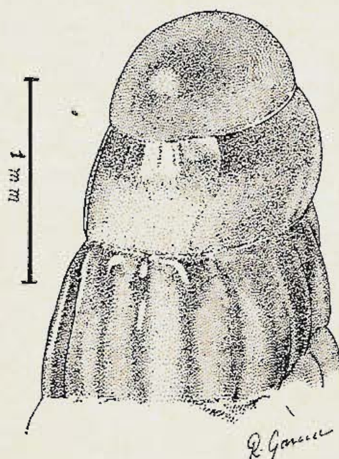


Figura 22 — *Terebra protexta* (Conrad, 1846): Protoconcha (Col. Mol. M. N. n.º 3.669).

Brasil-Estado do Ceará, Fortaleza, Praia de Mucuripe (ao largo), LABOMAR n.º 213, duas conchas, H. R. Matthews col., II/1967; LABOMAR n.º 510, duas conchas, "Pesquisador III" drag. 20 m prof., I/1968; Col. Mol. M. N. n.º 3.663, uma concha, H. R. Matthews col. XII/1967, 20 m prof., fundo de areia, H. R. Matthews leg. XI/1971 (figuras 20-22); Praia do Meireles, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 2.028, dois fragmentos, A. Sátiro col. et leg.. Estado de Alagoas, Paripueira, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 6.045, quatro conchas fragmentadas, P. S. Cardoso col. et leg.

Observações: um bom número de exemplares foi dragado pelo NOc "Almirante Saldanha" no norte e nordeste do Brasil, entre 23 e 60 metros de profundidade (KEMPF & MATTHEWS, 1968). Em frente à Praia de Mucuripe, em Fortaleza (Estado do Ceará), diversos exemplares foram dragados vivos, em cerca de 30 metros de profundidade. A espécie parece habitar, de preferência, as frações arenosas dos bancos de algas calcárias (Rhodophyceae-Melobesiae).

Terebra doello-juradoi Carcelles, 1953
(Figs. 23-28)

Terebra doello-juradoi Carcelles, 1953, *Com. Zool. Mus. H. Mont.*, vol. 4, n.º 70, pp. 243-253.

Terebra doello-juradoi Carcelles, 1953: Rios, 1970, p. 121, pl. 46.

Descrição: concha medindo até 17 mm de comprimento. Formato bastante alongado e ápice pouco agudo. Teleoconcha com voltas de perfil abaulado, ornamentadas com cerca de 20 pronunciadas elevações axiais quase retas, com elevações espirais que produzem, nas intersecções, uma aparência nodulosa. Sutura larga, profunda, de margens retas. Sulco espiral subsutural pouco pronunciado. Abertura alongada; lábio externo fino; columela lisa e arqueada.

Coloração geral marrom-clara.

Distribuição geográfica: Estado do Paraná (Brasil) — San Antonio (Argentina) (RIOS, 1970). Estado do Rio de Janeiro (Brasil).

Material examinado: Brasil: Estado do Rio de Janeiro, Ilha do Pai (ao largo), Col. Mol. M. N. n.º 3.657, cinco conchas, quatro das quais, muito roladas, não apresentam a ornamentação característica bem evidenciada, B. M. Tursch col. V/1962, dragagem 30-40 m prof., fundo de lama-areia (figuras 25-28); Estreito da Ilha Grande, Col. Mol. M. N. n.º 3.656, uma concha com paguro, barco de pesca col. 50 m prof., L. R. Tostes leg. VI/1971 (figuras 23 e 24). Estado da Guanabara, Rio de Janeiro, Ilha Cagarras (ao largo), Col. Mol. M. N. n.º 3.655, uma concha bastante rolada, L. C. Araujo & L. C. Gurken cols. XI/1971, dragagem 30-40 m prof., fundo de cascalho.

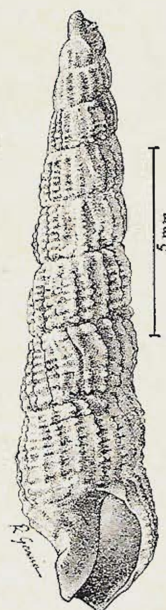


Figura 23 — *Terebra doello-juradoi* Carcelles, 1953: Vista geral (Col. Mol. M. N. n.º 3.656, Estreito da Ilha Grande, Estado do Rio de Janeiro, Brasil).

Observações: espécie que habita águas mais frias. Seu limite norte de distribuição alcança o Estado do Rio de Janeiro (Brasil).

Examinamos cinco conchas bastante roladas, medindo até 27 mm de comprimento, quatro delas procedentes de dragagens ao largo da Ilha do Pai, Estado do Rio de Janeiro, B. M. Tursch col., V/1962, em 30-40 metros de profundidade, em lama-areia (Col. Mol. M. N. n.º

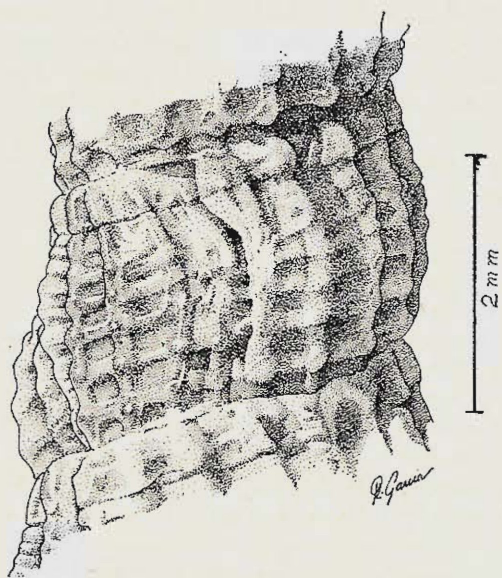


Figura 24 — *Terebra doello-juradoi* Carcelles, 1953: Detalhe da última volta da espira (Col. Mol. M. N. n.º 3.656).

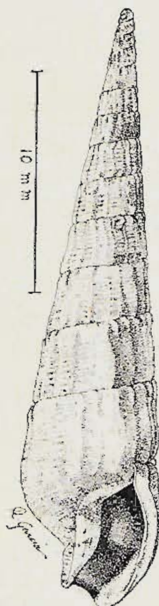


Figura 25 — Vista geral (Col. Mol. M. N. n.º 3.657, expl. A, Ilha do Pai, Estado do Rio de Janeiro, Brasil).

3.657) (figuras 25-28), a quinta, procedente de dragagem ao largo da Ilha Cagarras, Estado da Guanabara, L. C. Araujo e L. C. Gurken cols., II/1972, em 30-40 metros de profundidade, em fundo de cascalho (Col. Mol. M. N. n.º 3.655). Este material tem características que não concordam com a descrição da presente espécie; embora bastante semelhantes, diferem pelas elevações axiais muito fracas, pelo maior número de linhas espirais e pelo perfil das

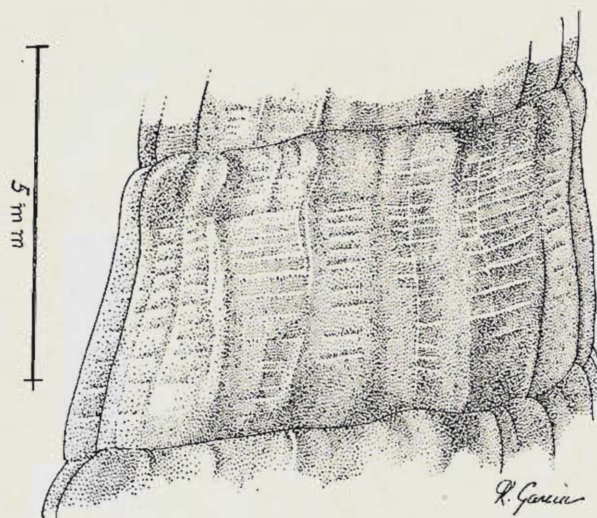


Figura 26 — Detalhe da penúltima volta da espira (Col. Mol. M. N. n.º 3.657, expl. A).

voltas bastante reto (figuras 25-27). Por falta de melhor material não nos é possível chegar a uma conclusão definitiva sobre a sua identificação.

Gênero *Hastula* H. & A. Adams, 1853

Hastula H. & A. Adams, 1853, *Gen. Rec. Moll.*, vol. 1. p. 225.

Hastula H. & A. Adams, 1853: Thiele, 1931, p. 375.

Hastula H. & A. Adams, 1853: Wenz, 1943, p. 1478.

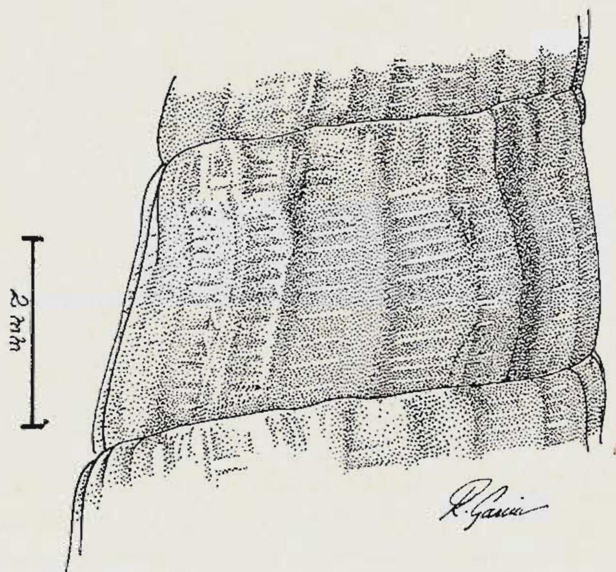


Figura 27 — Detalhe da última volta da espira (Col. Mol. M. N. n.º 3.657, expl. A).

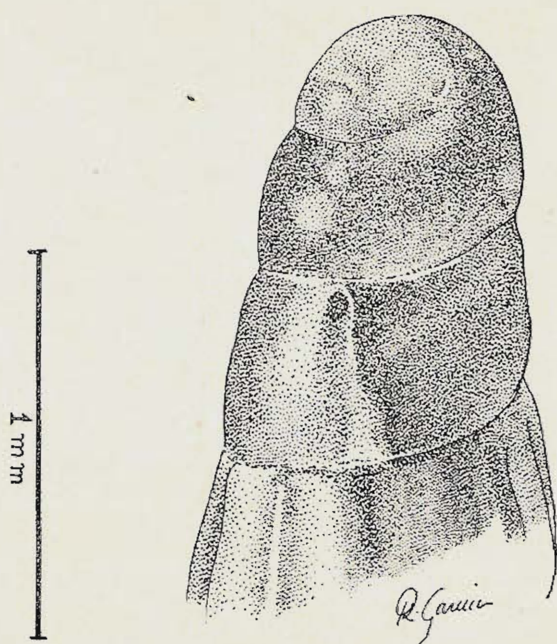


Figura 28 — *Terebra doello-juradoi* Carcelles, 1953: Protoconcha (Col. Mol. M. N. n.º 3.657, expl. A).

Espécie-tipo: *Buccinum strigilatum* Linnaeus, 1758.

Sulco espiral subsutural ausente; voltas não divididas. Concha brilhante, lisa, ou apresentando apenas fraca ornamentação axial. Fita radular com dois dentes por fila, finos e recurvos.

Hastula cinerea (Born, 1778)
(Figs. 29-31)

Buccinum cinereum Born, 1778, *Index Mus. Caes. Vind.*, pp. 262-3.
Buccinum cinereum: Born, 1780, p. 267, pl. X figs. 11 e 12.
Hastula cinerea (Born, 1780): Morretes, 1949, p. 110.
Terebra cinerea Born: Morris, 1951, p. 216, pl. 20 fig. 7.
Terebra cinerea Born: Abbott, 1954, p. 266, pl. 26 fig. *g*.
Terebra cinerea Born, 1778: Warmke & Abbott, 1962, p. 133, pl. 25 fig. *b*.
Terebra cinerea Born: Abbott, 1968, pp. 164-5, fig. 3.
Terebra cinerea Born, 1780: Rios, 1970, p. 122, pl. 46.

Descrição: concha medindo até 50 mm de comprimento. Formato alongado e ápice pouco agudo. Protoconcha lisa, curta, transparente, com apenas 1½ voltas semiglobosas de sutura distinta porém não acentuada e a separação da teleoconcha pouco distinta; cor branco-amarelada. Teleoconcha com voltas de perfis retos, ornamentadas com 40 a 50 fracas elevações axiais que surgem na parte posterior das voltas, imediatamente após a sutura, estendem-se até a metade das voltas, ocasionalmente atingindo, nas primeiras voltas da teleoconcha, a sutura anterior. Estas elevações são finas, bastante próximas entre si e levemente sinuosas. A textura da teleoconcha apresenta-se microscopicamente pontuada. Abertura alongada; lábio externo bastante fino; columela quase reta, com apenas uma leve prega na parte anterior, que vai formar a margem columelar do canal sifonal anterior. Opérculo córneo, fino, de cor marrom-clara.

Concha usualmente de coloração geral creme ou pardo-azulada, com uma linha espiral de manchas de cor marrom-escura, na parte posterior das voltas, próximo à sutura. Columela cor de chocolate. A espécie apresenta uma grande variação de cor, sendo ocasionalmente encontrados exemplares melanísticos, ou mesmo albinos, sendo estes últimos bastante raros.

Distribuição geográfica: Sudoeste da Flórida — Índias Ocidentais (ABBOTT, 1954). Brasil: Estados de São Paulo e Paraná (MORRETES, 1949); Estado do Ceará (MATTHEWS & RIOS, 1967a); Estado do Ceará até o Estado de Santa Catarina (RIOS, 1970).

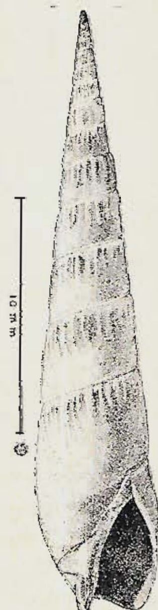


Figura 29 — *Hastula cinerea* (Born, 1778): Vista geral (Col. Mol. M. N. n.º 2.800, Natal, Estado do Rio Grande do Norte, Brasil).

Material examinado: Brasil — Estado do Ceará, Acaraú, Praia da Tijuca, LABOMAR n.º 53, seis conchas, H. R. Matthews leg., VI/1963; Paracuru, Praia do Paracuru, Col. Mol. M. N. n.º 3.661, quatro conchas, H. R. Matthews, col. I/1966 (figura 31); Aracati, Praia de Majorlandia, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 5.353,

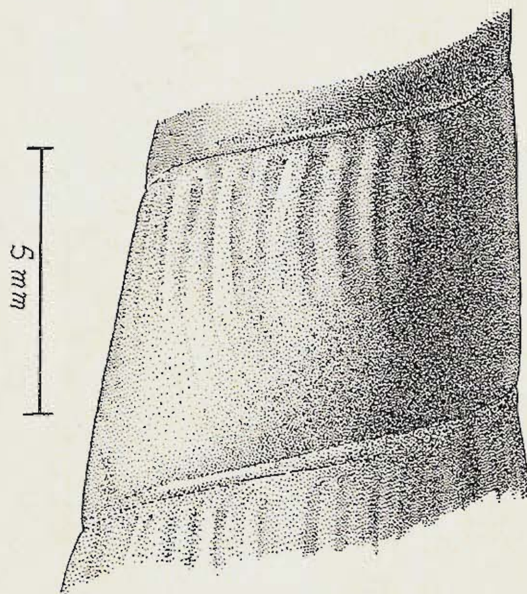


Figura 30 — *Hastula Cinerea* (Born, 1778): Detalhe da última volta da espira (Col. Mol. M. N. n.º 2.800).

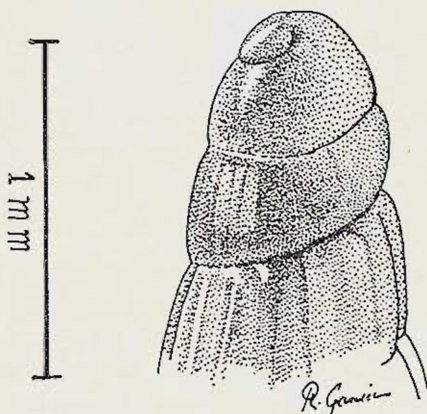


Figura 31 — Protoconcha (Col. Mol. M. N. n.º 3.661, Paracuru, Estado do Ceará, Brasil).

uma concha, G. Guilherme col., XII/1957. Estado do Rio Grande do Norte, Cabo de São Roque, Col. Mol. M.N. n.º 3.662, três conchas bastante roladas, A. L. Castro col., I/1964; Natal, Col. Mol. M. N. n.º 2.800, uma concha, M. Alvarenga col., 1951 (figuras 29 e 30). Estado de Pernambuco, Recife, Barra das Jangadas, Col. Mol. M. N. n.º 3.663, uma concha, A. L. Castro col., II/1964; Olinda, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 1.008, três conchas, P. E. Oliveira col. et leg.; Rio Formoso, Praia de Tamandaré, Col. Mol. M. N. n.º 1.329, duas conchas fragmentadas, S. Ypiranga col., VIII/1959. Estado de Alagoas, Praia de Paripueira, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 6.041, três conchas, P. S. Cardoso col. et leg. Estado de Sergipe, Aracaju, Praia de Atalaia, Col. Mol. M. N. n.º 2.788, duas conchas, F. L. S. Cunha & M. Bleims cols., VI/1957. Estado do Rio de Janeiro, Cabo Frio, Arraial do Cabo, Prainha, Col. Mol. M. N. n.º 2.727, uma concha, S. Ypiranga & A. Coelho cols., VI/1957; M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 1.009, quatro conchas, H. S. Lopes col. III/1951; Restinga da Marambaia, Colônia de Pesca Darcy Vargas, Col. Mol. M. N. n.º 892, uma concha muito rolada, E. Martins col., IX/1943. Estado de São Paulo, São Vicente, Praia Grande, Col. Mol. M. N. n.º 3.659, uma concha, A. Coelho col. VII/1962; Iguape, Col. Mol. M. N. n.º 3.660, cinco conchas, R. Krone col. et leg. (n.º 34436 da Antiga Coleção do M. N.). Estado de Santa Catarina, Camboriú, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 2.935, quatro conchas, H. S. Lopes col. II/1954.

Observações: trata-se da espécie mais comum da família no Brasil, bem como a de mais fácil coleta, pois habita a faixa intertidal, superficialmente enterrada em substrato de areia limpa, em lugares de salinidade mais elevada, com forte hidrodinamismo. Exemplares podem ser observados, quando são arrancados pela arrebentação das ondas, deslocando-se com estas, e penetrando rapidamente durante o seu refluxo.

No Estado do Ceará (Brasil), esta espécie pode ser encontrada em grande quantidade, na maioria das praias que apresentam as condições ecológicas por ela exigidas. Encontramos grandes concentrações na Praia de Paracuru, no município do mesmo nome. Sua ocorrência também é muito frequente no Estado de Pernambuco, em todas as praias abertas, tais como Pina, Boa Viagem e Piedade, por exemplo.

Hastula cinerea é bastante próxima da espécie *H. salleana*, da qual é ecologicamente simpátrica, ambas habitando a faixa interdital, em idênticas condições ambientais (ver as observações para essa espécie).

Hastula salleana (Deshayes, 1859) (Figs. 32-34)

Terebra salleana Deshayes, 1859, *Proc. Zool. Soc. Lond.*, part XXVII, p. 287.

Terebra salleana Deshayes, 1859: Reeve, 1860, vol. XII, pl. XXIV fig. 129.

Terebra salleana Deshayes: Abbott, 1954, p. 267.

Terebra salleana Deshayes, 1859: Warmke & Abbott, 1962, p. 133.

Terebra salleana Deshayes: Abbott, 1968, pp. 164-165, fig. 6.

Terebra salleana Deshayes, 1859: Cernohorsky, 1969, p. 219.

Terebra salleana Deshayes, 1859: Rios, 1970, p. 123, pl. 47.

Descrição: concha medindo até 32 mm de comprimento. Formato alongado, com ápice muito agudo. Protoconcha muito delgada, lisa, alongada, transparente, com 3½ voltas, de sutura profunda; separação da teleoconcha distinta. Voltas da teleoconcha com perfis retos, ornamentadas com 20 a 30 elevações axiais, que surgem da parte posterior das voltas, imediatamente após a sutura, e se estendem até a metade das voltas. Estas elevações são um tanto grossas, afastadas entre si e quase retas. A textura da teleoconcha apresenta-se microscopicamente pontuada. Abertura alongada; lábio externo fino; columela quase reta, com uma leve prega na parte anterior, que vai formar a margem columelar do canal sifonal anterior.

Concha variando de coloração geral, desde o cinza-azulado até o cinza-amarronzado, ocasionalmente com uma linha espiral de manchas marrom-escuras, na parte posterior das voltas, próximo à sutura.

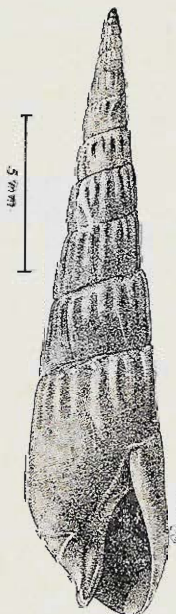


Figura 32 — *Hastula salleana* (Deshayes, 1859): Vista geral (Col. Mol. M. N. n.º 3.666, expl. A, Atalaia Velha, Aracaju, Estado de Sergipe, Brasil).

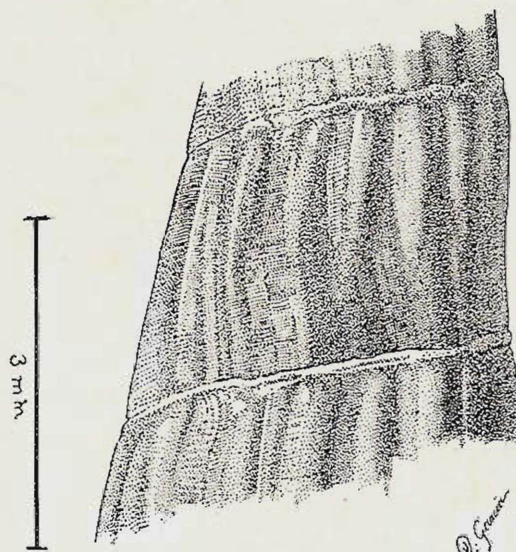


Figura 33 — Detalhe da última volta da espira (Col. Mol. M. N. n.º 3.666, expl. A).

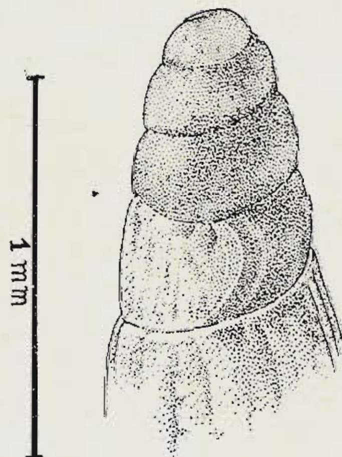


Figura 34 — Protoconcha (Col. Mol. M. N. n.º 3.666, expl. A).

Distribuição geográfica: norte da Flórida-Texas e Colombia (ABBOTT, 1954). Brasil: Estado do Ceará (MATTHEWS & RIOS, 1967 *b*); Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Espírito Santo (RIOS, 1970); Estados de Sergipe e São Paulo.

Material examinado: Brasil — Estado do Ceará, Paracuru, Praia de Paracuru, LABOMAR n.º 220, duas conchas, H. R. Matthews col., XII/1966; Fortaleza, Praia do Futuro, LABOMAR n.º 509, dez conchas, H. R. Matthews col., I/1967; Col. Mol. M. N. n.º 3.664, uma concha, H. R. Matthews col. XII/1966, H. R. Matthews leg. XI/1971; Estado de Sergipe, Aracaju, Atalaia Velha, Col. Mol. M. N. n.º 3.666, oito conchas, F. J. Passos col. XII/1965, D. R. Mendonça leg. II/1966 (figuras 32-34); Estado de

São Paulo, Santos, Bertioga, Col. Mol. M. N. n.º 3.665, três conchas, C. Ozores col. V/1966, H. R. Matthews leg. XI/1971.

Observações: esta espécie habita fundos de areia, na faixa intertidal, em condições ecológicas idênticas àquelas exigidas pela espécie *Hastula cinerea*, sendo ambas morfologicamente bastante próximas entre si. TRYON (1885) a considerou como sinônima de *Terebra cinerea*. WARMKE & ABBOTT (1962) ao citarem a ocorrência de *Hastula salleana* em Porto Rico sugeriram a possibilidade de tratar-se apenas de uma forma da espécie *Hastula cinerea*. Também CERNOHORSKY (1969) ao referir os tipos de Terebridae depositados no British Museum (Natural History), considerou-a como sinônima de *Hastula cinerea*. Todavia, alguns outros autores a tratam como uma espécie válida (ABBOTT, 1954; ABBOTTT, 1968; RIOS, 1970), sendo que ABBOTT (1968) ilustrou as duas espécies, ressaltando as diferenças existentes entre as duas.

Examinamos uma grande série de exemplares das duas espécies, constatando que realmente existem diferenças constantes. Ambas as espécies são ecologicamente simpátricas, podendo viver no mesmo local e ambiente (faixa intertidal, substrato de areia limpa, sujeito a forte hidrodinamismo e alta salinidade), estando, assim, sujeitas às mesmas condições ambientais, o que vem eliminar a possibilidade de se tratar de uma variedade ecológica. Também, a ausência de indivíduos com características intermediárias afasta a possibilidade de se tratar de uma espécie polimórfica.

Hastula salleana se distingue de *H. cinerea* pelo seu menor tamanho, por apresentar apenas 20 a 30 fortes e retas elevações axiais por volta (40 a 50 fracas elevações sinuosas em *H. cinerea*), por sua protoconcha muito aguda, alongada, com 3½ voltas, de sutura profunda e cor marrom-escura (globosa, curta, com apenas 1½ voltas de sutura apenas distinta, cor branco amarelada em *H. cinerea*), e pelo diâmetro bastante estreito de sua espira (bem mais amplo em *H. cinerea*).

Hastula hastata (Gmelin, 1791)
(Figs. 35-37)

Buccinum hastatum Gmelin, 1791, *Syst. Nat.*, ed. 13, p. 3502.

Terebra hastata (Gmelin, 1791): Morretes, 1949, p. 110.

Terebra hastata Gmelin: Morris, 1951. p. 216, pl. 40 fig. 6.

Terebra hastata Gmelin: Abbott, 1954, p. 266, pl. 26 fig. *h*.

Terebra hastata Gmelin, 1791: Warmke & Abbott, 1962, p. 132, pl. 25 fig. *a*.

Terebra hastata Gmelin: Abbott, 1968, pp. 164-5, fig. 5.

Terebra hastata (Gmelin, 1971): Rios, 1970, p. 123, pl. 47.

Descrição: concha medindo até 37 mm de comprimento. Formato alongado e bastante espesso, embora com ápice agudo. Teleoconcha com voltas bastante polidas e brilhantes, ornamentadas com cerca de 20 fortes elevações axiais, próximas entre si, que se estendem, sem interrupção, de sutura a sutura, sendo que as extremidades posteriores são projetadas sobre a volta anterior, produzindo uma sutura denteada. Sem ornamentação espiral. Abertura estreita e alongada; lábio externo fino. Columela com três pregas, a anterior formando a margem columelar do canal sifonal anterior; a segunda e a terceira são mais fortes do que a posterior; a mediana une-se à anterior, na extremidade distal do canal sifonal anterior, enquanto a posterior se estende espiralmente, até a margem dorsal do referido canal. Opérculo córneo, fino, transparente, com núcleo subcentral, de cor avermelhada.

Concha de coloração geral amarelo-mostarda, brilhante, com uma faixa branca em espiral, localizada na parte posterior de cada volta, imediatamente após a sutura. Columela brilhante, branco-amarelada.

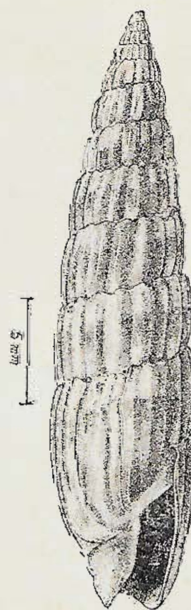


Figura 35 — *Hastula hastata* (Gmelin, 1791): Vista geral (Col. Mol. M. N. n.º 3.667, expl. A, Mucuripe, Fortaleza, Estado do Ceará, Brasil).

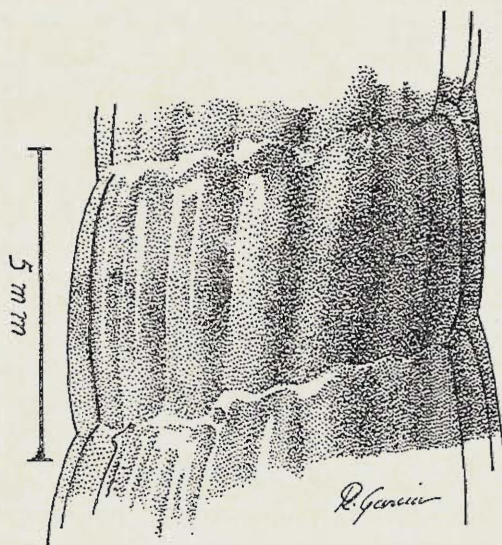


Figura 36 — *Hastula hastata* (Gmelin, 1791): Detalhe da última volta da espira (Col. Mol. M. N. n.º 3.667, expl. A).

Distribuição geográfica: sudeste da Flórida e Indias Ocidentais (ABBOTT, 1954). Brasil: Estados do Ceará e Bahia (MORRETES, 1949); Estado do Ceará (MATTHEWS & RIOS, 1967 *b*); Estado do Pará até o Estado do Ceará (KEMPF & MATTHEWS, 1968); Arquipélago de Fernando de Noronha e Atol das Rocas (MATTHEWS & KEMPF, 1970); Estados do Pará a Alagoas; Bahia e Rio de Janeiro (RIOS, 1970).

Material examinado: Estado do Ceará, Fortaleza, Praia de Mucuripe (ao largo), LABOMAR n.º 166, duas conchas, H. R. Matthews col., VI/1967; LABOMAR n.º 507, dez conchas, "Pesquisador III" drag. 20 m prof., I/1968; Col. Mol. M. N. n.º 3.667, três conchas, H. R. Matthews col. V/1964, 30 m prof., fundo de areia, H. R. Matthews leg. XI/1971 (figuras 35-37). Estado de Alagoas, Praia de Paripueira, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 6.042, uma concha, P. S. Cardoso col. et leg. Estado da Bahia, Itaparica, Mar Grande, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 1.012, uma concha, H. S. Lopes col., VI/1951. Estado do Rio de Janeiro Cabo Frio Col. Mol. M. N. n.º 1.994, uma concha muito rolada, N. Santos e outros cols., VII/1956; Praia do Pontal, Col. Mol. M. N. n.º 3.668, quatro conchas, A. Coelho col., II/1963. Cuba, Havana, La Chorrera, M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 1.101, oito conchas roladas, M. Jaume leg., III/1952. Ilhas Bahamas. M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 925, seis conchas, Weeks leg., 1951.

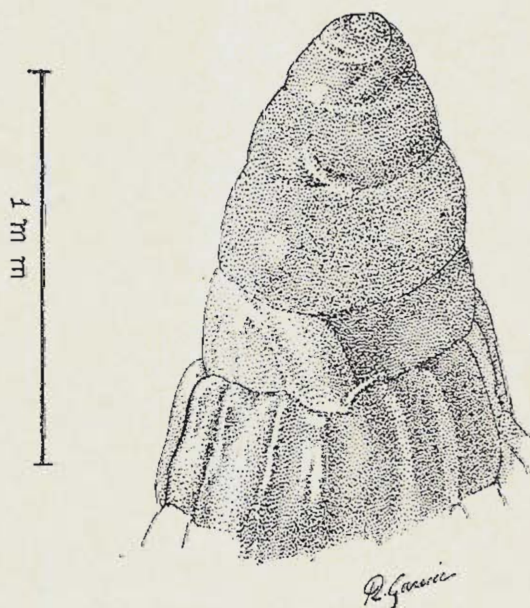


Figura 37 — Protoconcha (Col. Mol. M. N. n.º 3.667, expl. B).

Observações: no Estado do Ceará, esta espécie é dragada em bom número, entre 15 e 20 metros de profundidade, em fundos de areia limpa, em ambiente idêntico ao habitado pela espécie *Terebra dislocata*, embora esta última seja menos frequente nas dragagens.

O NOc. "Almirante Saldanha" dragou exemplares no norte e nordeste brasileiros, entre 21 e 75 metros de profundidade (KEMPF & MATTHEWS, 1968).

Embora, em geral, esta espécie habite águas mais profundas, ocasionalmente alguns exemplares são encontrados em águas mais rasas, e até na faixa intertidal, quando esta apresenta um fundo de areia limpa, bem protegido, e assim, livre de arrebentação. Coletamos diversos exemplares nessas condições, na Praia Mansa, Mucuripe, em Fortaleza (Estado do Ceará).

Esta espécie é facilmente identificada, pois sua concha possui uma textura muito polida e brilhante; sua ornamentação, de fortes elevações axiais de sutura a sutura, bem como a coloração amarelo-mostarda são bastante características. Sua ocorrência no norte e nordeste brasileiros, onde existam as condições ecológicas exigidas, é bastante freqüente.

Agradecimentos: a Katie M. Way, Mollusca Section, Department of Zoology, British Museum (Natural History), Londres, pelo envio de fotografias dos tipos de *Terebra brasiliensis* (Smith, 1873), que nos foram indispensáveis para o presente trabalho, e ao Sr. Raul Garcia, pelas ilustrações a bico de pena.

SUMMARY

The family Terebridae is represented in Brazil by ten Recent species: *Terebra taurina* (Lightfoot, 1786), *T. gemmulata* Kiener, 1838-9, *T. brasiliensis* (Smith, 1873), *T. concava* Say, 1822, *T. dislocata* Say, 1822, *T. protexta* (Conrad, 1846), *T. doello-juradoi* Carcelles, 1953, *Hastula cinerea* (Born 1778), *H. salleana* (Deshayes, 1859) and *H. hastata* (Gmelin, 1791).

Terebra taurina, T. concava, T. dislocata, T. protexta, Hastula cinerea, H. salleana and *H. hastata* are from the Caribbean Zoogeographical Area; *T. gemmulata* and *H. doello-juradoi* are from the Magellanic one, and *T. brasiliensis* seems to be endemic to Brazil.

Identification keys for the genera, subgenera and species living in Brazil are included, together with descriptions and figures of their shells.

Brief ecological notes on the family are presented.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBOTT, R.T., 1954 — **American Seashells.** D. Van Nostrand Co., Inc., XIV + 541 pp., 40 pls., Princeton.

ABBOTT, R.T., 1961 — **How to Know the American Marine Shells.** New American Library, 322 pp., 402 text. figs., 12 pls., New York.

ABBOTT, R.T., 1968 — **A Guide to the Field Identification. Seashells of North America.** Golden Press, 280 pp., illus., New York.

ADAMS, H. & A., 1853/1854 — **Genera of Recent Mollusca, 1,** 484 pp., Londres.

BORN, I., 1778 — **Index Rerum Naturalium Musei Caesarei Vindobonensis, Pt. 1: Testacea.,** XLII + 458 + 78 pp., 1 pl., Vindobonae.

BORN, I., 1780 — **Testacea Musei Caesarei Vindobonensis,** XXX + 442 + 15 pp., 18 pls., Vindobonae.

BRUGUIÈRE, J.G., 1789 — Historie naturelle des vers, vols. 1 & 2 **in: Encyclopedie Methodique, 1,** pt. 1, 344 pp., Paris (não consultado).

CARCELLES, A., 1944 — Catálogo de los Moluscos Marinos de Puerto Quequén (Republica Argentina). **Rev. Mus. La Plata,** La Plata, 3:233-309, 15 pls.

CARCELLES, A., 1953 — Nuevas especies de gastropodos del Uruguay y Argentina. **Com. Zool. Mus. H. Nat. Mont.,** Montevideo, 4 (70):1-16, 5 pls.

CERNOHORSKY, W.O., 1967 — **Marine Shells of the Pacific.** Pacific Publications, 248 pp., 21 text figs., 60 pls., Sydney.

CERNOHORSKY, W.O., 1969 — List of type specimens of Terebridae in the British Museum (Natural History). **The Veliger,** Berkeley, **11** (3):210-222.

CERNOHORSKY, W.O. & JENNINGS, A., 1966 — The Terebridae of Fiji (Mollusca: Gastropoda). **The Veliger, Berkeley, 9** (1):37-67, 12 text. figs., pls. 4-7.

CONRAD, T.A., 1846 — Descriptions of New Species of Fossil and Recent Shells and Corals. **Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 3** (1):19-27, 1 pl.

DESHAYES, C.P., 1859 — A General Review of the Genus **Terebra,** and a Description of New Species. **Proc. Zool. Soc. Lond.,** London, Part XXVII (400-404):271-321.

FERREIRA, C.S., 1970 — Moluscos do Terciário Marinho da Baia de São Marcos, Maranhão. **Bol. Mus. Parae. Emilio Goeldi, Geologia,** Belém, (15):1-30, 1 mapa, 3 pls.

GMELIN, I.F., 1791 — **Caroli a Linné Systema Naturae per Regna Tria Naturae.** Editio decima tercia. **1,** part 6, cl. 6, **Vermes,** pp. 3021-3910, Leipzig.

HALSTEAD, B.W., 1965 — **Poisonous and Venomous Marine Animals of the World. I — Invertebrates.** United States Government Printing Office, XXXV + 994 pp., illus. Chapter VI — Mollusca: 663-770, 55 pls., Washington.

IREDALE, T., 1916 — Solander as a Conchologist. **Proc. Zool. Soc. Lond.,** London, **12**:85-93.

KEEN, A.M., 1958 — **Sea Shells of Tropical West America. Marine Mollusks from Lower California to Colombia.** Stanford University Press, VIII + 624 pp., illus., Stanford.

KEMPF, M. & MATTHEWS, H.R.. 1968 — Marine Mollusks from North and Northeast Brazil. I — Preliminary List. **Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará,** Fortaleza, **8** (1):87-94.

KIENER, L.C., 1834-1841 — **Spécies Géneral el iconographie des coquilles vivantes, ... 9, Genre Terebra,** Livr. 27-34, 1838-1839, 42 pp., 14 pls. Paris.

LAMARCK, J.B.P.A.M., 1822 — **Histoire naturelle des animaux sans vertébres. 7,** 711 pp., Paris.

LIGHTFOOT, J., 1786 — **A Catalogue of the Portland Museum,** VIII + 194 pp., London (não consultado).

LISTER, M., 1686 — **Historiae Conchyliorum.** Vol. III. London.

MARCUS, E. & MARCUS, E., 1960 — On **Hastula cinerea. Bol. Fac. Fil. Univ. S. Paulo, Zool.,** São Paulo, (260):25-54, 7 pls.

MATTHEWS, H.R. & KEMPF, M., 1970 — Moluscos Marinhos do Norte e Nordeste do Brasil. II — Molluscos do Arquipélago de Fernando de Noronha (com algumas referências ao Atol das Rocas). **Arq. Ciên. Mar.,** Fortaleza, **10** (1):1-53, 1 fig.

MATTHEWS, H.R. & RIOS, E.C., 1967a — Primeira contribuição ao inventário dos moluscos marinhos do nordeste brasileiro. **Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará, Fortaleza, 7** (1):67-77.

MATTHEWS, H.R. & RIOS, E.C., 1967b — Segunda contribuição ao inventário dos moluscos marinhos do nordeste brasileiro. **Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará,** Fortaleza, **7** (2):113-121.

MAURY, C.J., 1924 — Fósseis Terciários do Brasil. **Monogr. Serv. Geol. Mineral. Brasil,** Rio de Janeiro, **4**:1-665, 24 pls.

MORRETES, F.L., 1949 — Ensaio de catálogo dos moluscos do Brasil. **Arq. Mus. Paran.,** Curitiba, **7**:5-216.

MORRETES, F.L., 1954 — Adenda e Corrigenda ao Ensaio de Catálogo dos Molusculos do Brasil **Arq. Mus. Paran., Curitiba, 10** (2):37-76.

MORRIS, P.A., 1951 — **A field guide to the shells of our Atlantic and Gulf Coasts.** Houghton & Mifflin Co., XIX + 236 pp., 45 pls., Boston.

ORBIGNY, A. d', 1835-1846 — **Voyage dans l'Amerique Méridionale. Mollusques, 5** (3), 758 pp., 85 pls., Paris.

PERRY, L.M. & SCHWENGEL, J.J., 1955 — **Marine Shells of the Western Coast of Florida, with Revisions and Additions to Louise M. Perry's Marine Shells of the Southwest Coast of Florida.** Paleontological Research Institution, 318 pp., 6 text figs., 55 pls., Ithaca.

REEVE, L.A., 1860 — Monograph of the Genus **Terebra in Conchologia Iconica. 12,** 27 pls., Lovel Reeve, London.

REHDER, H., 1967 — Valid Zoological Names of the Portland Catalogue. **Proc. U. S. Nat. Mus.,** Washington, **121** (3579):1-51.

RIOS, E.C., 1970 — **Coastal Brazilian Seashells.** Fundação Cidade do Rio Grande, 255 pp., 4 maps., 60 pls., Rio Grande.

RÖDING, F.P., 1798 — **Museum Boltenianum,** VIII + 199 pp., Hamburgo (não consultado).

SACCO, F., 1891 — **in** BELLARDI, L. & SACCO, F., **I Molluschi dei Terreni Terziari del Piemonte e della Liguria** (1872-1904), **10** (1891):33. Torino (não consultado).

SAY, T., 1822 — Account of some of the marine shells of the United States. **Jour. Acad. Nat. Sci. Phil.,** Philadelphia, **2** (2):221-248; 257-276; 302-325.

SHERBORN, C.D., 1931 — **Index Animalium.** Sectio secunda, pt. 26, pp. 6359-6582, London.

SMITH, E.A., 1873 — Remarks on a few species belonging to the family Terebridae and descriptions of several new forms in the collection of the British Museum. **Ann. Nat. Hist.,** London, (4th series), **11**:262-271.

SMITH, M., 1937 — **East Coast Marine Shells. Descriptions of shore mollusks together with many living below low tide mark, from Maine to Texas inclusive, especially Florida.** Edwards Brothers, Inc., VII + 308 pp., 54 text. figs., 1 map., 74 pls., Ann Harbor.

SMITH, M., 1961 — **Universal Shells.** Alpine Press Inc., XIII + 254 pp., illus., Ashville.

STIX, H.; STIX, M. & ABBOTT, R.T., 1969 — **The Shell. Five Hundred Million Years of Inspired Design.** Harry N. Abrams, Inc., 30 pp., 15 text. figs., 188 pls. New York.

THIELE, J., 1931 — **Handbuch der Systematischen Weichtierkunde. 1,** 778 pp., 783 text. figs., Jena.

TRYON, JR., G.W., 1885 — **Manual of Conchology; Structural and Systematic.** G.W. Tryon Jr., **7,** 309 pp., 12 pls., Philadelphia.

WADE, B.A., 1967 — On the taxonomy, morphology, and ecology of the beach clam **Donax striatus** Linné. **Bull. Mar. Sci.,** Miami, **17** (3):723-740, 5 text. figs.

WARMKE, G.L. & ABBOTT, R.T., 1962 — **Caribbean Seashells. A Guide to the Marine Mollusks of Puerto Rico and Other West Indian Islands, Bermuda and the Lower Florida Keys.** Livingston Publishing Company, 348 pp., 34 text. figs., 44 pls., 19 maps., Narbeth.

WENZ, W., 1938-1944 — **Gastropoda in Handbuck der Palaozoologie.** Gebrüder Borntraeger. **6,** 1 (2) (1943):949-1639, text. figs. 2765-4211, Berlin.

Arq. Mus. nac., RJ /v. 55/ nov. 1975

ESTADO ATUAL DA SISTEMÁTICA DOS PLANORBÍDEOS BRASILEIROS

(MOLLUSCA, GASTROPODA) (1)

(Com 69 figuras)

W. LOBATO PARAENSE
Instituto de Ciências Biológicas
Universidade de Brasília
Brasília, DF

Os moluscos pulmonados de água doce da família Planorbidae até agora identificados no Brasil compreendem 19 espécies, distribuídas por 6 gêneros.

A respeito de cada espécie são feitas referências a caracteres morfológicos sujeitos a variações às vezes muito amplas. Citarei como exemplo o aspecto das superfícies laterais das conchas, geralmente mais ou menos côncavas, algumas vezes com um lado côncavo e outro mais ou menos plano ou mesmo convexo. Em espécies de concha bicôncava certo número de indivíduos de cada população pode apresentar um lado mais côncavo que o habitual, e nesses casos o outro lado tende a ficar menos côncavo ou mesmo aplanado. Nas espécies de concha fisóide ou helicoidal variações análogas incidem sobre a altura da espira. Tais aspectos, que ocorrem como variações em alguns indivíduos de certas populações, podem constituir características dominantes em outras populações, pelo fato de refletirem flutuações da frequência relativa dos genes que os determinam. Essas variações são responsáveis por grande número de sinônimos na literatura conquiliológica.

Na enumeração dos caracteres da concha planispiral só em casos especiais é feita referência à direção para a qual aponta a abertura. Na grande maioria das espécies planispirais a abertura da concha é geralmente dirigida para a frente, mas ocorrem variantes com a abertura mais ou menos defletida para a esquerda e, em menor número, para a direita. A direção da abertura só é referida quando esta é defletida em número significativo de indivíduos de certa espécie (p. ex. *Biomphalaria amazonica*) ou quando a deflexão é característica da espécie (p. ex. *B. schrammi*).

A velocidade de crescimento dos giros é determinada por mensuração, com ocular micrométrica, dos diâmetros dos giros sucessivos tomados, em ambos os lados da concha, entre as suturas sobre a linha do raio vetor, dividindo-se o diâmetro de cada giro pelo do seu predecessor imediato. A média dos quocientes assim obtidos representa a razão de crescimento da respectiva concha. O crescimento é considerado lento quando a razão é igual a 2.5 ou menor, rápido acima deste valor.

O número de divertículos do ovoteste representa a soma dos divertículos simples dos ramos e dos terminais dos divididos. Esta avaliação é mais fidedigna que a contagem dos troncos dos divertículos, muitas vezes difíceis de ser individualizados.

O aspecto dos divertículos da vesícula seminal varia de nodular a digitiforme. Os divertículos são referidos como nodulares quando não ocorrem elementos digitiformes na vesícula considerada, ou quando estes últimos são pouco desenvolvidos e em número insignificante; são referidos como digitiformes quando este aspecto prevalece.

A proporção entre comprimentos de órgãos dotados de tecido muscular, como a bainha do pênis e principalmente o prepúcio, constitui outro caráter amplamente variável, pois além da variação intrínseca também ocorre variação devida ao estado de distensão de cada órgão no momento da fixação. Neste caso, como em outros de variação contínua e merística (p. ex. número de divertículos do ovoteste e da próstata), é de esperar que se encontrem valores maiores ou menores (provavelmente não mui-

---

(1) Contribuição do Centro de Identificação de Planorbídeos para as Américas, mantido no Laboratório de Parasitologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade de Brasília sob os auspícios desta Universidade, da Organização Pan-Americana da Saúde e do Ministério da Saúde, e subsidiado financeiramente pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

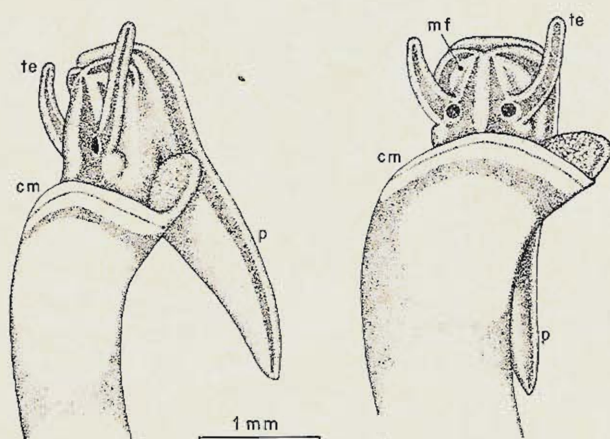
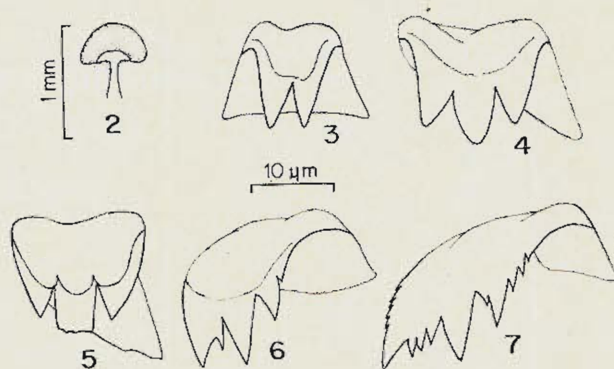
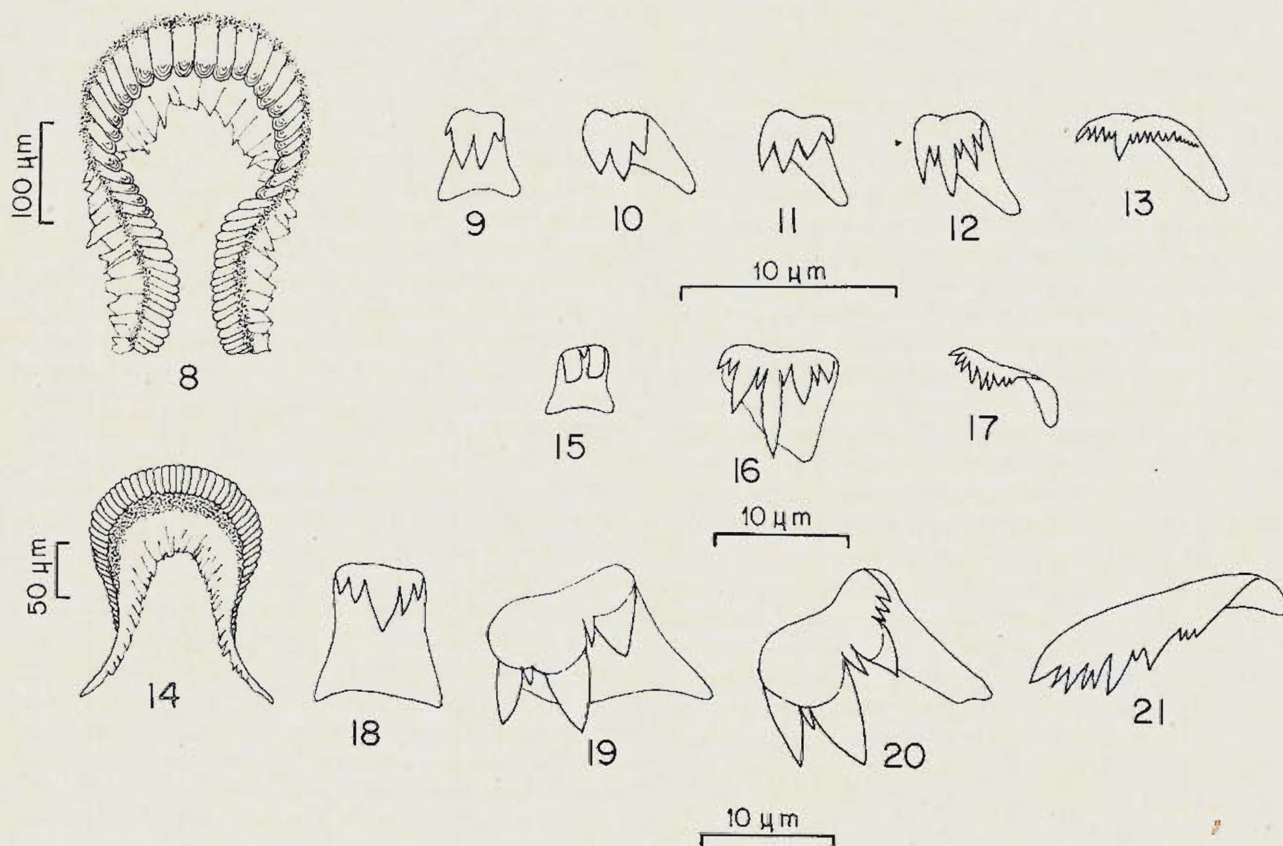


Figura 1 — Massa cefalopedal e parte cefálica do manto em *Drepanotrema (D. lucidum)*.



Figuras 2 a 7 — Mandíbula e dentição: 2) Mandíbula de *Biomphalaria, Plesiophysa* e *Helisoma;* 3) Dente central de *Biomphalaria* e *Helisoma;* 4) Dente lateral de *Biomphalaria* (exceto *B. peregrina);* 5) Dente lateral de *Biomphalaria peregrina* e *Helisoma duryi;* 6) Dente intermediário de *Biomphalaria* (exceto *B. peregrina*); 7) Dente marginal de *Biomphalaria* e *Helisoma*.



Figuras 8 a 21 — Mandíbulas e dentição: 8) Mandíbula de *Drepanotrema* e *Antillorbis;* 9) Dente central de *Drepanotrema* e *Antillorbis;* 10) e 11) Dentes laterais de *Drepanotrema* e *Antillorbis;* 12) Dente intermediário de *Drepanotrema* e *Antillorbis;* 13) Dente marginal de *Drepanotrema* e *Antillorbis;* 14) Mandíbula de *Acrorbis;* 15) Dente central de *Acrorbis;* 16) Dente lateral de *Acrorbis;* 17) Dente marginal de *Acrorbis;* 18) Dente central de *Plesiophysa;* 19) Dente lateral de *Plesiophysa;* 20) Dente intermediário de *Plesiophysa;* 21) Dente marginal de *Plesiophysa*.

to afastados) que os extremos aqui assinalados, à medida que se examine maior número de indivíduos.

A distribuição geográfica refere-se às unidades da Federação, excetuado o Território de Fernando de Noronha, de onde só se conhece o *Planorbis noronhensis*, cujo tipo, depositado no Museu Britânico, corresponde a uma forma juvenil do *Drepanotrema depressissimum*. A inclusão de cada unidade federativa na distribuição da respectiva espécie significa apenas que esta foi aí encontrada, sem implicar sua difusão por todo o território da unidade referida.

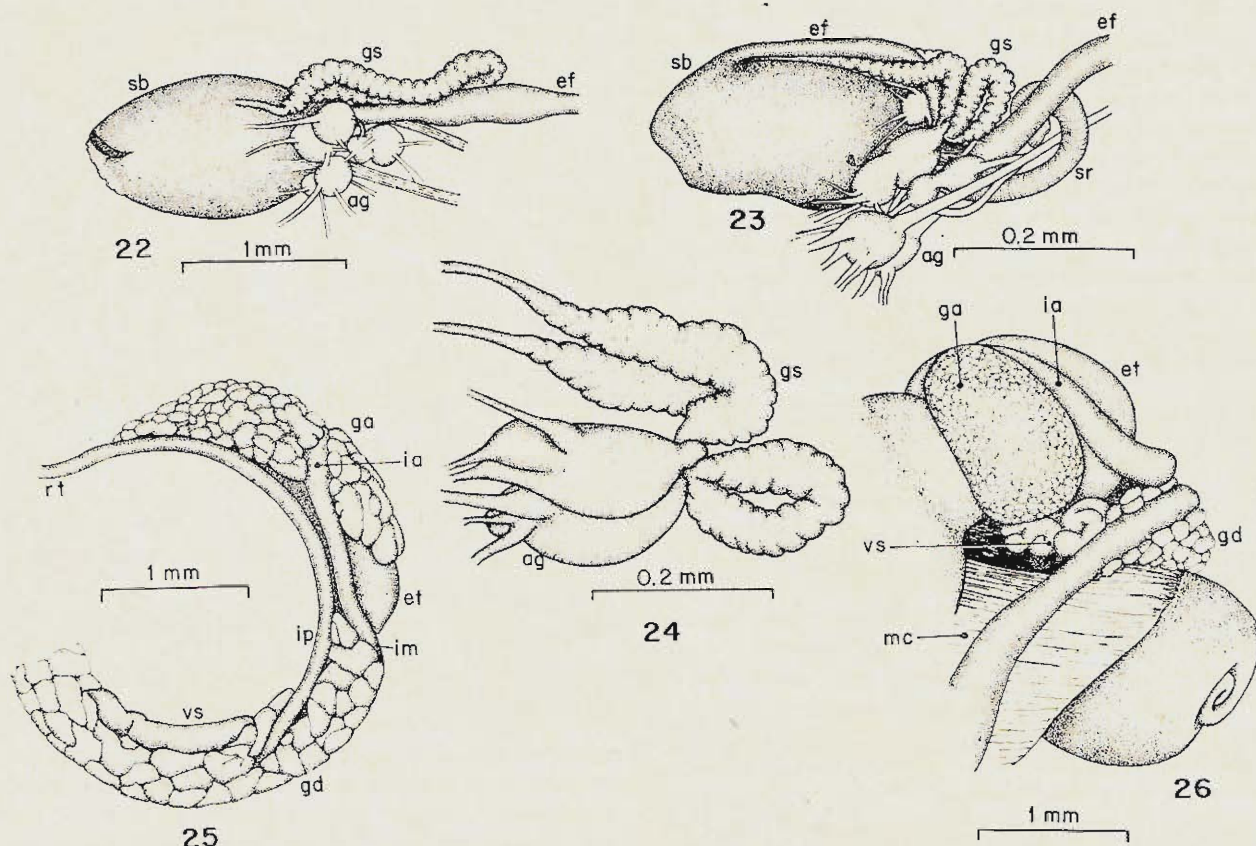
Não constituindo este trabalho uma revisão crítica, mas simples condensação de observações pessoais, coincidentes ou não com as de outros autores, sua bibliografia é limitada às descrições originais das espécies e dos sinônimos referidos e às descrições constantes de publicações deste laboratório.

1. Gênero *Drepanotrema* Fischer & Crosse, 1880

Do grego *drepanon*: foice + *trema*: orifício, em referência à abertura falciforme da concha.

Espécie-tipo: *Planorbis anatinus* Orbigny, 1835.

Concha planispiral, pequena, com diâmetro, nos indivíduos adultos, entre cerca de 3 mm (*D. anatinum*) e cerca de 15 mm (*D. pileatum*); abertura falciforme, exceto no *D. heloicum*, no qual é arredondada; giros esculpidos com pontos microscópicos em fileiras longitudinais (fig. 27), mais nítidos na concha embrionária. Hemolinfa incolor. Pé longo e estreito, lanceolar. Massa cefalopedal (fig. 1) com um par de faixas pigmentadas estreitas em cada uma das se-



Figuras 22 a 26 — Aspectos anatômicos: 22) Saco bucal de *Biomphalaria* e *Helisoma:* glândula salivar (gs) por fora do anel ganglionar periesofagiano (ag); 23) Saco bucal de *Acrorbis:* glândula salivar (gs) por dentro do anel ganglionar periesofagiano (ag), saco radular (sr) espiralado; 24) Glândula salivar de *Drepanotrema, Plesiophysa* e *Antillorbis,* por dentro do anel ganglionar periesofagiano (ag); 25) Região do estômago de *Drepanotrema, Acrorbis* e *Antillorbis:* alça do intestino anterior dorsal à glândula do albúmen (ga); 26) Região do estômago de *Plesiophysa:* alça do intestino anterior caudal à glândula do albúmen (ga).

guintes localizações (exceto em *D. kermatoides* e *D. heloicum*): no eixo de cada tentáculo, na face dorsal e nas faces laterais da cabeça, na margem de cada mufla e nas margens do pé. Parede pulmonar com área elipsóide apigmentada logo atrás do colar do manto (fig. 1). Tubo renal em J. Ausência de pseudobrânquia e de lamela pulmonar (crista retal e crista dorsolateral). Mandíbula de uma só peça em ferradura (fig. 8), composta de numerosas placas microscópicas dispostas lado a lado. Rádula em fita aproximadamente retangular; dente central (fig. 9) bicúspide, com uma ou mais cúspides minúsculas laterais na base de cada cúspide principal; dentes laterais (figs. 10 e 11) tricúspides, quase sempre com uma cúspide minúscula na base do entocone, do ectocone ou de ambos; dentes marginais (fig. 13) com a extremidade livre refletida a um nível acima da base de implantação. Glândulas salivares passando por dentro do anel ganglionar periesofagiano (fig. 24). Intestino anterior cruzando a superfície dorsal da glândula do albúmen (fig. 25). Divertículos do ovoteste simples, piriformes ou um pouco alongados. Vesícula seminal sem divertículos parietais. Bolsa do oviduto com projeções curtas ou mais longas, digitiformes. Divertículos prostáticos geralmente simples, podendo ocorrer certo número com poucas divisões, e desembocando diretamente no canal espermático. Dois flagelos no ápice da bainha do pênis. Pênis acicular, inerme, abertura terminal. Músculos retrator e protrator principais inseridos no ápice da bainha do pênis.

1.1. *Drepanotrema anatinum* (Orbigny, 1935) (Figs. 27-28).

Do latim *anas*: pato, por ter sido encontrado primeiro no estômago de patos da região das ilhas do rio Paraná.

Localidade-tipo: ilhas do rio Paraná, "pouco abaixo da cidade de Bajada, capital da província de Entre Rios" (ORBIGNY, 1837; refere-se a Bajada Grande, porto da cidade de Paraná, Argentina).

Sinônimos no Brasil: *Planorbis nigellus* Lutz, 1918; *Anisus lenzi* Jutting, 1943.

Dimensões máximas da concha: 4,2 mm de diâmetro, 1,9 mm de largura na abertura (1,5 mm no início do giro externo). Seis giros arredondados, crescendo lentamente em diâmetro; giros mais internos incompletamente visíveis em ambos os lados. Cada giro recobre lateralmente uma extensão considerável de seu antecessor, mais ou menos igual em ambos os lados, de modo que o giro externo predomina exageradamente sobre os demais, seu diâmetro, ao nível da abertura, quase igualando o da espira no lado direito. Lado direito convexo, aplanando-se ao nível da espira, cujos giros mais internos aprofundam-se em estreita depressão afunilada. Lado esquerdo ligeiramente cônca-

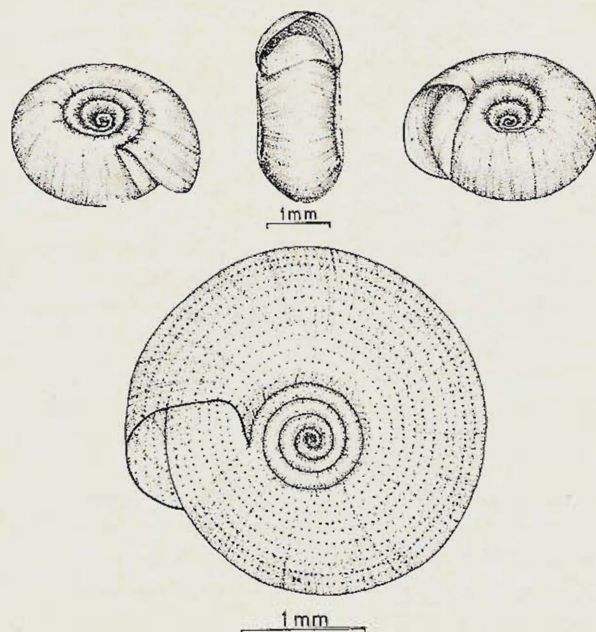


Figura 27 — Concha de *Drepanotrema anatinum* e visão do pontilhado da concha, comum às espécies do gênero.

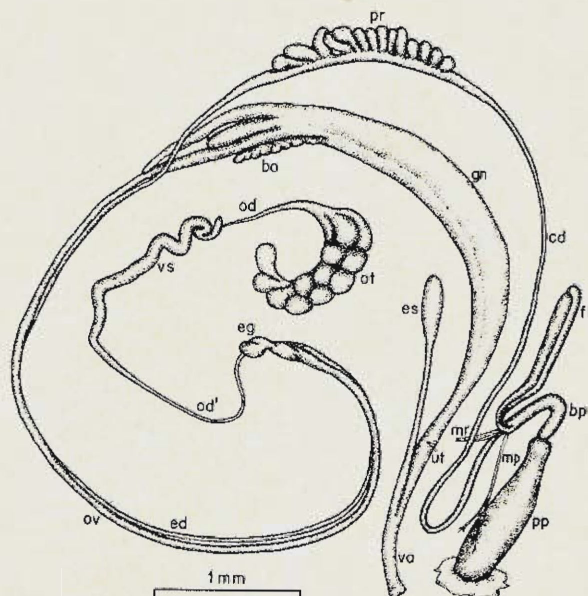


Figura 28 — Sistema genital de *Drepanotrema anatinum*.

vo, com a parte central também afunilada. Sutura bem marcada em ambos os lados. Periferia arredondada, tendendo para a esquerda, às vezes acentuadamente. Abertura falciforme, lábio direito um pouco deprimido.

Ovoteste geralmente com menos de 30 divertículos. Vagina com parede lisa. Espermateca geralmente claviforme, duto geralmente mais longo (até cerca de 2 vezes) do que o corpo. Próstata com cerca de 8 a 20 divertículos arredondados, ovóides ou um pouco alongados; o mais anterior fica próximo ao ápice da espermateca. Prepúcio mais longo (cerca de 2 vezes) que a bainha do pênis. Flagelo maior mais longo (cerca de 2 a 3 vezes) que a bainha do pênis.

Distribuição geográfica: todo o território brasileiro.

Estudado por PARAENSE & DESLANDES (1956d).

1.2. *Drepanotrema heloicum* (Orbigny, 1835) (Figs. 29-30)

Do grego *helos*: pântano.

Localidade-tipo: Montevideo, Uruguai.

Dimensões máximas da concha: 8 mm de diâmetro, 2,2 mm de largura na abertura (1,8 mm no início do giro externo). Cinco e meio giros arredondados, crescendo lentamente em diâmetro e bem visíveis em ambos os lados. Lado direito aplanado, com o giro central um pouco aprofundado. Lado esquerdo ligeiramente côncavo. Sutura bem marcada em ambos os lados. Periferia arredondada, tendendo para a esquerda. Abertura arredondada.

Há indivíduos e populações de concha acentuadamente côncava, geralmente mais à esquerda que à direita, com menor número de giros (um a menos que nos populações do tipo acima descrito, em indivíduos do mesmo diâmetro) que crescem um pouco mais rapidamente em diâmetro, são mais acentuadamente convexos e separados por sutura mais profunda.

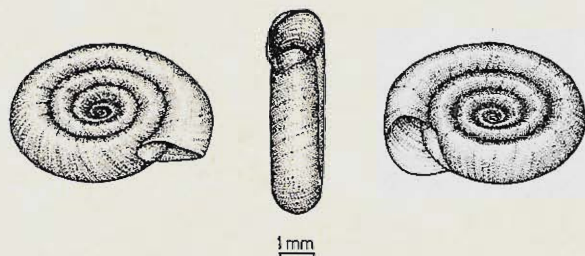


Figura 29 — Concha de *Drepanotrema heloicum*.

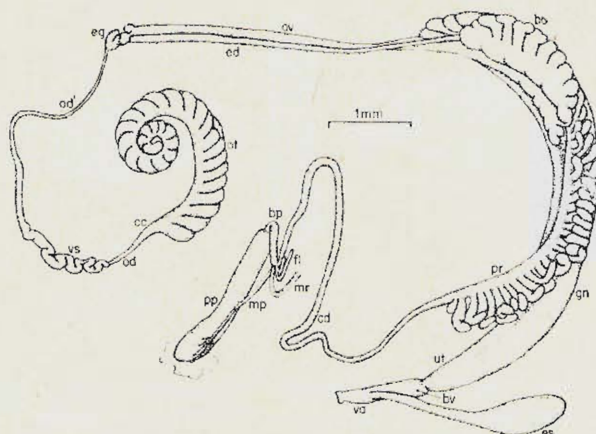


Figura 30 — Sistema genital de *Drepanotrema heloicum*.

Ovoteste geralmente com mais de 30 e menos de 50 divertículos. Transição do útero para a vagina marcada por uma dilatação da parede dorsal. Vagina com parede lisa. Espermateca geralmente claviforme; duto, quando bem delimitado, quase sempre um pouco mais longo que o corpo. Próstata com cerca de 20 a 40 divertículos digitiformes (alguns bifurcados) com a parte apical geralmente dobrada para a direita. Divertículos prostáticos anteriores inseridos entre a espermateca e a glândula nidamental e parcialmente infletidos sobre a parede dorsal da espermateca. Prepúcio mais longo (cerca de 2 a 5 vezes) que a bainha do pênis. Flagelo maior, de mais curto a mais longo (cerca de 0,5 a 4 vezes) que a bainha do pênis.

Distribuição geográfica: Rio Grande do Sul e Mato Grosso.

Estudado por PARAENSE (1965).

1.3. *Drepanotrema kermatoides* (Orbigny, 1835) (Figs. 31-32)

Do grego *kerma*: pèquena moeda.

Localidade-tipo: Callao, Peru.

Dimensões máximas da concha: 12,5 mm de diâmetro, 1,8 mm de largura na abertura (1,4 mm no início do giro externo). Seis e meio giros arredondados à direita, achatados à esquerda, crescendo lentamente em diâmetro e bem visíveis em ambos os lados. Lado direito ligeiramente côncavo, aplanado ou ligeiramente convexo. Lado esquerdo ligeiramente côncavo. Giro central não especialmente aprofundado. Sutura moderadamente marcada em ambos os

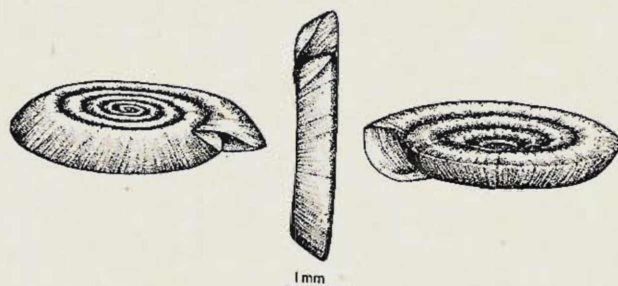


Figura 31 — Concha de *Drepanotrema kermatoides*.

lados. Periferia carenada, tendendo para o extremo esquerdo. Abertura falciforme, lábio esquerdo muito ligeiramente convexo ou mesmo reto, lábio direito convexo, um pouco deprimido.

Massa cefalopodal difusamente pigmentada, cinzento-clara, não apresentando as faixas de pigmento comuns à maioria das espécies congenéricas. Ovoteste geralmente com mais de 30 e menos de 50 divertículos. Vagina com parede lisa. Espermateca geralmente claviforme, duto frequentemente mais curto que o corpo e alar-

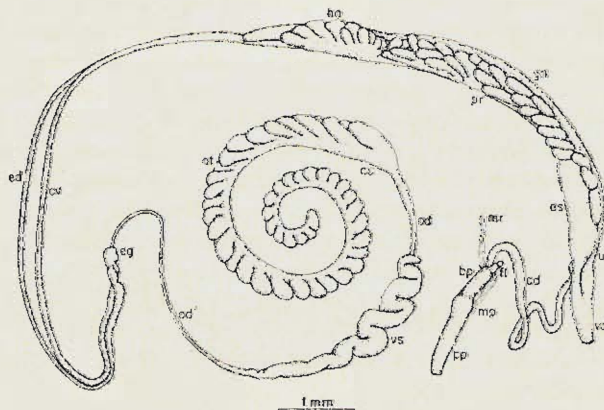


Figura 32 — Sistema genital de *Drepanotrema kermatoides*.

gando-se na direção da base. Próstata com cerca de 20 a 40 divertículos digitiformes (raros bifurcados) com a parte apical geralmente dobrada para a direita. Divertículos prostáticos anteriores inseridos entre a espermateca e a glândula nidamental e parcialmente infletidos sobre a parede dorsal da espermateca. Prepúcio do mesmo comprimento até cerca de 6 vezes mais longo que a bainha do pênis. Flagelos muito curtos, algumas vezes rudimentares.

Distribuição geográfica: Rio Grande do Sul e Mato Grosso.

Estudado por PARAENSE & DESLANDES (1958d).

1.4. *Drepanotrema lucidum* (Pfeiffer, 1839) (Figs. 33-34)

Do latim *lucidus*: brilhante.

Localidade-tipo: Cuba.

Sinônimos no Brasil: *Planorbis purus* Martens, 1868; *P. melleus* Lutz, 1918; *Hippeutis schubarti* Haas, 1938.

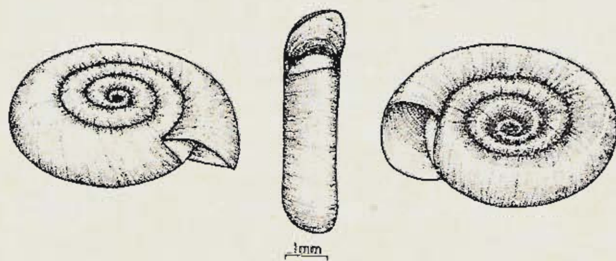


Figura 33 — Cincha de *Drepanotrema lucidum*.

Dimensões máximas da concha: 8 mm de diâmetro, 2 mm de largura na abertura (1,6 mm no início do giro externo). Seis giros com superfícies laterais quase planas ou um pouco convexas, ligeiramente mais convexas à esquerda do que à direita, crescendo lentamente em diâmetro; giros mais internos incompletamente visíveis em ambos os lados, especialmente à direita. Lado direito ligeiramente côncavo, aplanado ou mesmo ligeiramente convexo. Lado esquerdo ligeiramente côncavo ou mais ou menos aplanado. Giro central aprofundado em ambos os lados, principalmente à direita, onde desaparece numa cavidade muito estreita. Sutura rasa em ambos os lados, um pouco mais profunda quando os giros são mais convexos, e geralmente ocupada por uma linha vermelha ferrugínea que também marca as estrias mais

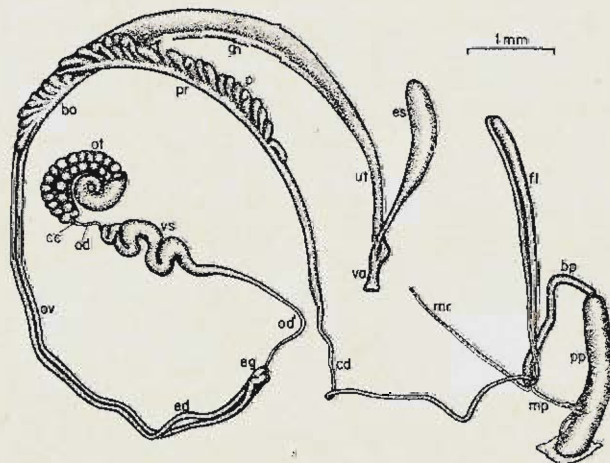


Figura 34 — Sistema genital de *Drepanotrema lucidum*.

grosseiras. Periferia acentuadamente convexa, frequentemente subangulosa, com notável tendência para a esquerda. Abertura falciforme um pouco alta, lábio esquerdo ligeiramente convexo, lábio direito convexo, um pouco deprimido. As conchas não incrustadas por material ambiental apresentam um brilho esmaltado peculiar.

Ovoteste geralmente com mais de 20 e menos de 50 divertículos. Vagina com pequena dilatação na parede dorsal junto ao ponto de inserção da espermateca. Espermateca geralmente claviforme; duto, quando bem delimitado, geralmente um pouco mais curto que o corpo. Próstata com cerca de 5 a 40 divertículos digitiformes (raros bifurcados), muitos com a parte apical dobrada, geralmente para a direita; o mais anterior fica próximo ao ápice da espermateca. Prepúcio de um pouco mais curto a um pouco mais longo que a bainha do pênis. Flagelo maior mais longo (cerca de 1,2 a 4,5 vezes) que a bainha do pênis.

Distribuição geográfica: todo o território brasileiro.

Estudado por PARAENSE & DESLANDES (1956e).

1.5. *Drepanotrema cimex* (Moricand, 1839) (Figs. 35-36)

Do latim *cimex*: percevejo.

Localidade-tipo: Bahia (cidade do Salvador).

Dimensões máximas da concha: 8 mm de diâmetro, 1,1 mm de largura na abertura (0,9 m no início do giro externo). Sete giros moderadamente convexos, um pouco mais acentuadamente à direita, crescendo lentamente em

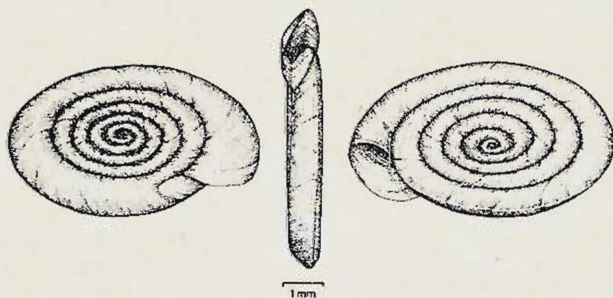


Figura 35 — Concha de *Drepanotrema cimex*.

diâmetro e bem visíveis em ambos os lados. Lado direito largamente côncavo ou aplanado. Lado esquerdo aplanado, às vezes ligeiramente convexo e um pouco deprimido na parte média. Sutura bem marcada em ambos os lados. Periferia com carena embotada, no extremo esquerdo ou quase. Abertura falciforme, lábio esquerdo muito ligeiramente convexo, às vezes reto, lábio direito convexo, um pouco deprimido.

Ovoteste geralmente com mais de 25 e menos de 50 divertículos. Transição do útero para a vagina marcada por uma dilatação da parede

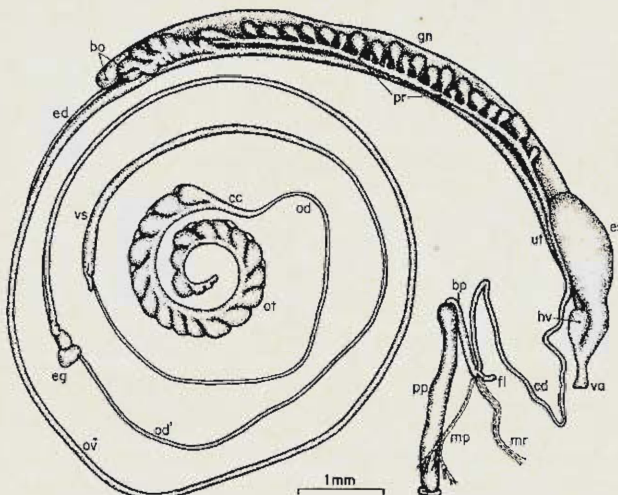


Figura 36 — Sistema genital de *Drepanotrema cimex*.

dorsal, que entretanto pode faltar em certos indivíduos. Vagina com parede lisa. Espermateca geralmente claviforme, corpo continuando-se gradualmente com o duto na maioria dos indivíduos, algumas vezes as duas partes bem delimitadas com duto mais curto que o corpo e relativamente grosso. Próstata com 15 a 30 divertículos arredondados, ovóides ou um pouco alongados, raramente alguns digitiformes; o mais anterior fica próximo ao ápice da espermateca. Prepúcio mais longo (cerca de 1,5 a 3,5 vezes) que a bainha do pênis. Flagelos muito curtos, quase sempre só um aparente; o segundo, quando aparente, com aspecto rudimentar.

Distribuição geográfica: todo o território brasileiro.

Estudado por PARAENSE & DESLANDES (1958a).

1.6. *Drepanotrema depressissimum* (Moricand, 1839) (Figs. 37-38)

Do latim *depressissimus*: achatadíssimo.

Localidade-tipo: Bahia (cidade do Salvador).

Sinônimos no Brasil: *Planorbis cultratus* Orbigny, 1841; *P. noronhensis* Smith, 1890.

Dimensões màximas da concha: 11 mm de diâmetro, 1,5 mm de largura na abertura (1,2 mm no início do giro externo). Sete giros ligeiramente convexos, crescendo lentamente em

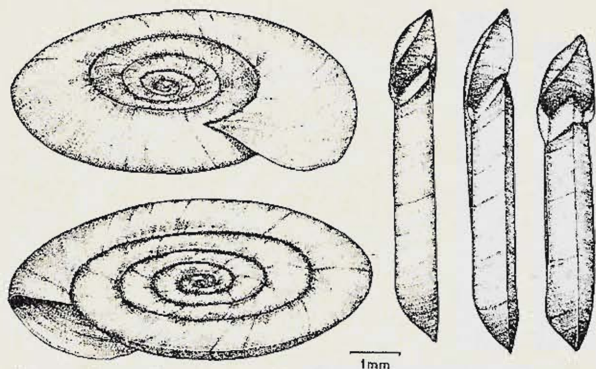


Figura 37 — Concha de *Drepanotrema depressissimum*.

diâmetro e bem visíveis em ambos os lados. Lado direito ligeiramente côncavo, aplanado ou ligeiramente convexo. Lado esquerdo aplanado ou muito largamente côncavo, às vezes ligeiramente convexo. Giro central não especialmente aprofundado. Sutura moderadamente marcada em ambos os lados. Periferia com carena muito aguda tendendo para o extremo esquerdo. Abertura falciforme, lábio esquerdo muito ligeiramente convexo ou mesmo reto, lábio direito convexo, um pouco deprimido.

Ovoteste geralmente com mais de 30 e menos de 50 divertículos. Vagina com parede lisa, muito curta. Espermateca ovóide ou claviforme, duto geralmente um pouco mais curto que o

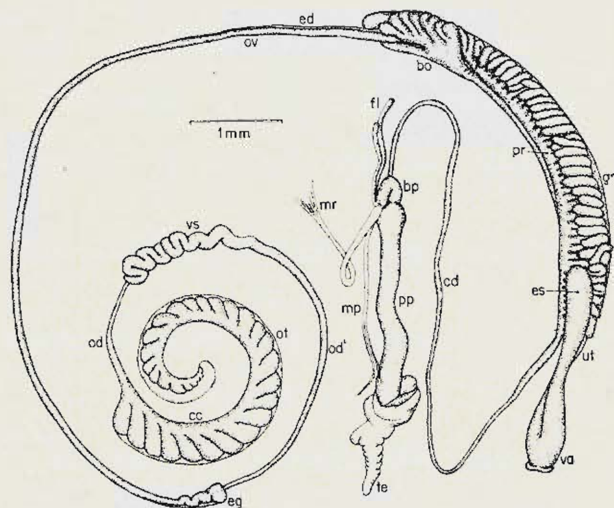


Figura 38 — Sistema genital de *Drepanotrema depressissimum*.

corpo e alargando-se notavelmente na direção da base. Próstata com cerca de 25 a 60 divertículos digitiformes (alguns bifurcados) com a parte apical geralmente dobrada para a direita. Divertículos prostáticos anteriores inseridos entre a espermateca e a glândula nidamental e parcialmente infletidos sobre a parede dorsal da espermateca. Prepúcio mais longo (cerca de 2,5 a 6 vezes) que a bainha do pênis. Flagelo maior desde um pouco mais curto até cerca de 3,5 vezes mais longo que a bainha do pênis.

Distribuição geográfica: quase todo o território brasileiro, não tendo sido assinalado apenas no Paraná e em Santa Catarina.

Estudado por PARAENSE & DESLANDES (1957a).

1.7. *Drepanotrema pileatum* Paraense, 1971
(Figs. 39-40)

Do latim *pileatus*: coberto com um barrete.

Localidade-tipo: Formoso, município de Coribe, Bahia.

Dimensões máximas da concha: 13 mm de diâmetro, 4,5 mm de largura na abertura (3,5 mm no início do giro externo). Sete giros ligeiramente convexos à direita e achatados à esquerda (onde pode aparecer forte curvatura próxima à sutura), crescendo lentamente em diâmetro. Giros mais internos bem visíveis em ambos os lados. Cada giro recobre lateralmente seu antecessor em maior extensão à direita que à esquerda, de modo que o giro externo predomina exageradamente sobre os demais no lado direito. Lado direito convexo, tendendo a aplanar-se ao nível da espira. Lado esquerdo profundamentte côncavo, limitando uma superfície conóide. Sutura rasa ou moderadamente marca-

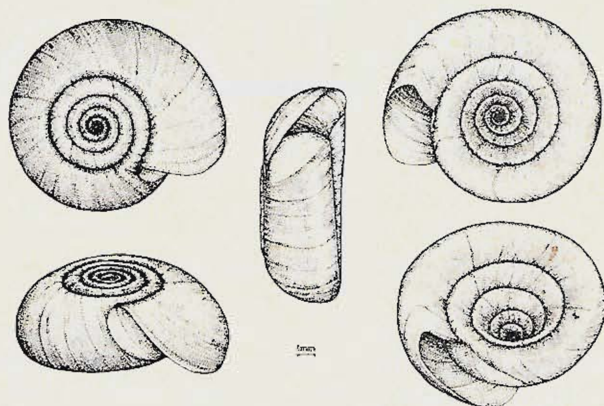


Figura 39 — Concha de *Drepanotrema pileatum*.

da em ambos os lados. Periferia arredondada, tendendo para o extremo esquerdo. Abertura falciforme, lábio esquerdo inclinado cerca de 45 graus para a esquerda, lábio direito convexo, um pouco deprimido.

Ovoteste geralmente com mais de 50 e menos de 80 divertículos. Transição do útero para a vagina com uma dilatação rugosa da parede dorsal. Vagina com parede lisa. Espermateca geralmente claviforme; duto, quando bem delimitado, geralmente um pouco mais curto que o corpo. Próstata com 70 a 130 divertículos digitiformes (certo número de bifurcados, poucos trifurcados) com a parte apical geralmente dobrada para a direita. Divertículos prostáticos anteriores inseridos entre a espermateca e a glândula nidamental e parcialmente infletidos sobre a parede dorsal da espermateca. Prepúcio de um pouco mais curto até cerca de 3 vezes mais longo que a bainha do pênis. Flagelo maior mais curto que a bainha do pênis.

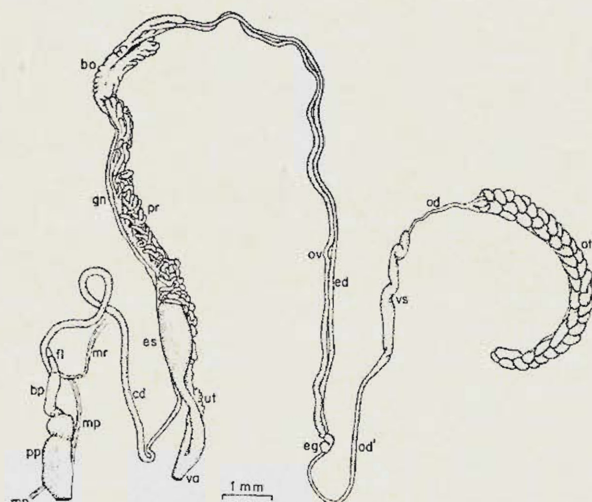


Figura 40 — Sistema genital de *Drepanotrema pileatum*.

Distribuição geográfica: sudoeste da Bahia, noroeste de Minas Gerais.

Estudado por PARAENSE (1971).

2. Gênero *Plesiophysa* Fischer, 1883

Do grego *plesios*: próximo + *physa*: vesícula, bolha de ar (isto é, aparentada com *Physa*).

Espécie-tipo: *Physa striata* Orbigny, 1841.

Concha fisóide, pequena, ovóide, sinistral; giros esculpidos com linhas espirais muito finas cruzando as estrias transversais e eriçadas de pelos curtos, os quais são abundantes na concha muito jovem, tornando-se raros ou ausentes na concha adulta (fig. 41). Umbigo recoberto pela extensão calosa da borda columelar (concha imperfurada). Hemolinfa incolor. Pé oblongo, extremidade cefálica arredondada nos cantos, extremidade caudal mais estreita, de contorno ogival. Massa cefalopedal com pigmentação difusa, sem características especiais. Parede pulmonar com manchas negras irregulares. Tubo renal em S, com alças longas e muito próximas (fig. 42). Pseudobrânquia trifoliada; folheto proximal liso, folhetos médio e distal de superfície ondulada; abertura anal entre os folhetos médio e distal, no encontro de suas margens ventrais. Lamela pulmonar formada por uma crista de superfície não ondulada continuando-se com uma crista dorsolateral no teto da cavidade pulmonar. Mandíbula em T, com uma peça transversal superior mais larga e duas peças laterais inferiores e verticais muito mais estreitas (fig. 2). Rádula em fita aproximadamente retangular; dente central (fig. 18) com 5 cúspides, a medial maior e as duas laterais de tamanho decrescente; dentes laterais (fig. 19) tricúspides, com uma cúspide minúscula na base do entocone, do ectocone ou de ambos, às vezes também do mesocone; dentes marginais (fig. 21) com a extremidade livre refletida a um nível abaixo da base de implantação. Glândulas salivares passando por dentro do anel ganglionar periesofagiano (fig. 24). Intestino anterior justaposto à borda caudal da glândula do albúmen (fig. 26). Divertículos do ovoteste claviformes, simples ou com poucas divisões. Vesícula seminal com divertículos parietais arredondados. Bolsa do oviduto lisa ou com pequenas cristas na superfície lateral oposta ao lado prostático. Divertículos prostáticos simples ou com poucas divisões, convergindo para um canal prostático próprio que desemboca no canal deferente. Base da bainha do pênis com um círculo de alvéolos glandulares. Dois ou mais flagelos no ápice da bainha do pênis. Pênis acicular, com papila terminal munida de estilete muito curto, abertura subterminal. Músculos retratores inseridos no prepúcio; músculo protrator principal inserido no ápice da bainha do pênis, outros inseridos no prepúcio.

2.1. *Plesiophysa ornata* (Haas, 1938)
(Figs. 41-43)

Do latim *ornatus*, em referência à estriação (ornamentação) espiral da concha.

Localidade-tipo: São João do Cariri, Paraíba.

Dimensões máximas da concha: 9 mm de comprimento, 5 mm de largura. Três e meio gi-

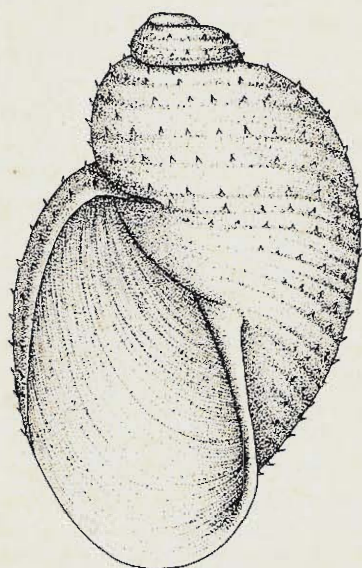


Figura 41 — Concha de *Plesiophysa ornata*.

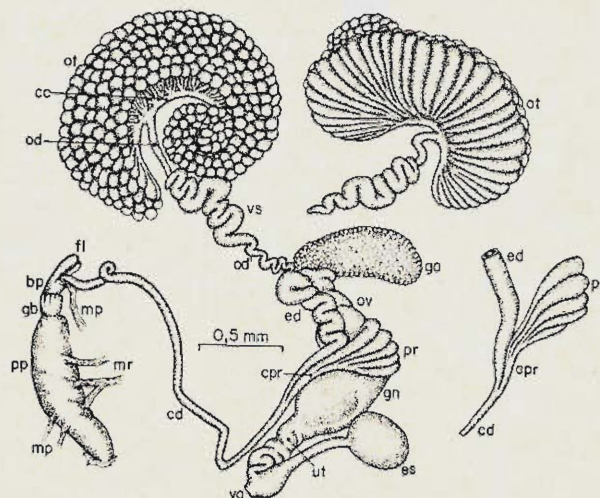


Figura 43 — Sistema genital de *Plesiophysa ornata*.

ros arredondados, crescendo rapidamente em diâmetro e separados por sutura profunda. Giro externo predominando exageradamente sobre os demais. Espira geralmente achatada, algumas vezes subaguda, com graus variáveis de elevação. Abertura ovóide, relativamente ampla, correspondendo a cerca de 60-75% do comprimento da concha. Columela ligeiramente arqueada.

Ovoteste geralmente com mais de 70 e menos de 150 divertículos. Útero com parede pregueada. Vagina muito curta. Espermateca geralmente globóide, algumas vezes claviforme, duto quase sempre um pouco mais curto que o

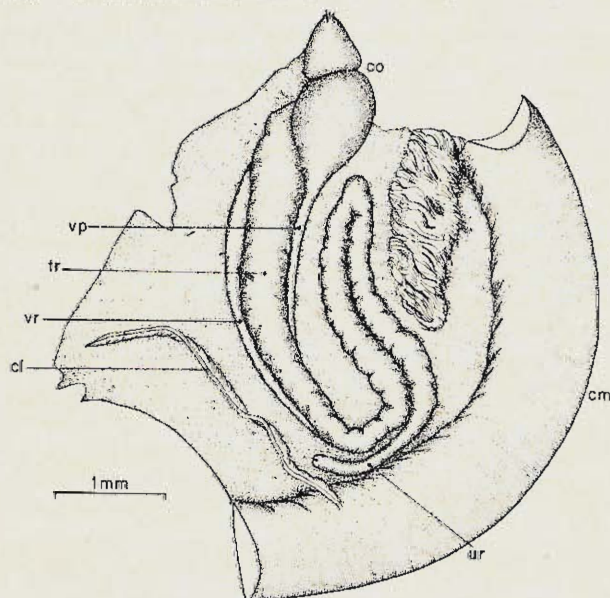


Figura 42 — Complexo pulmonar de *Plesiophysa ornata*.

corpo. Próstata com cerca de 2 a 7 divertículos, a maioria simples, alguns bifurcados, menos frequentemente trifurcados. Divertículo prostático anterior inserido entre a espermateca e a glândula nidamental. Prepúcio mais longo (cerca de 3 a 10 vezes) que a bainha do pênis. Dois flagelos, o maior de mais curto a mais longo (cerca de 0,3 a 3,5 vezes) que a bainha do pênis. Bainha do pênis frequentemente em intussuscepção no prepúcio.

Distribuição geográfica: Paraíba, Pernambuco, Espírito Santo e Minas Gerais.

3. Gênero *Biomphalaria* Preston, 1910 (Fig. 44)

Do latim *bis*: duas vezes + do grego *omphalos*: umbigo, em referência ao aprofundamento do giro central nos dois lados da concha.

Espécie-tipo: *Biomphalaria smithi* Preston, 1910.

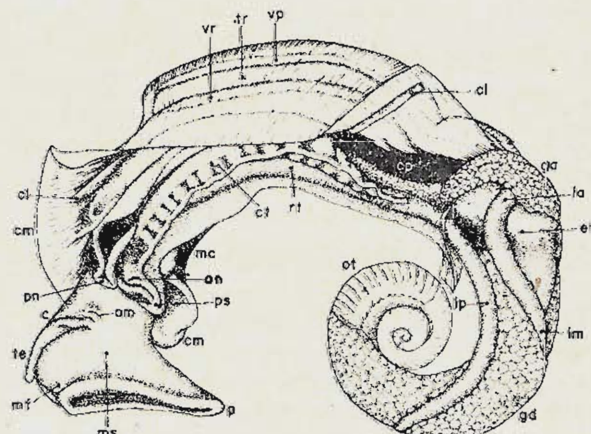


Figura 44 — Animal de *Biomphalaria*.

Sinônimos no Brasil: *Planorbina* Haldeman, 1843; *Taphius* H. & A. Adams, 1855; *Armigerus* Clessin, 1884; *Tropicorbis* Brown & Pilsbry, 1914; *Australorbis* Pilsbry, 1934.

Concha planispiral, de pequena a grande, com diâmetro, nos indivíduos adultos, entre cerca de 7 mm (*B. schrammi*) e cerca de 40 mm (*B. glabrata*); abertura de forma variada (transversal, semicircular, oval, cordiforme); giros esculpidos apenas com estrias de crescimento. Hemolinfa vermelha devido à presença de hemoglobina. Pé oblongo, extremidade cefálica arredondada nos cantos, extremidade caudal mais estreita, de contorno ogival. Massa cefalopedal com pigmentação difusa, sem características especiais. Parede pulmonar com manchas cinzento-escuras ou negras irregulares tendendo a coalescer-se. Tubo renal em J (fig. 45, tr). Pseudobrânquia foliácea, aproximadamente triangular, com a face lateral percorrida longitudinalmente pela extremidade da crista retal; abertura anal na face lateral, no meio da metade cefálica. Lamela pulmonar formada por uma crista retal de superfície ondulada continuando-se com uma crista dorsolateral no teto da cavidade pulmonar. Mandíbula em T, com uma peça transversal superior mais larga e duas peças laterais inferiores e verticais muito mais estreitas (fig. 2). Rádula em fita aproximadamente retangular; dente central (fig. 3) bicúspide; dentes laterais (fig. 4) tricúspides; dentes marginais (fig. 7) com a extremidade livre refletida a um nível abaixo da base de implantação. Glândulas salivares passando por fora do anel ganglionar periesofagiano (fig. 22). Intestino anterior cruzando a superfície ventral da glândula do albúmen (fig. 44, ia). Divertículos do ovoteste saculiformes, simples ou divididos. Vesícula seminal com divertículos parietais curtos ou digitiformes, simples ou com poucas divisões. Bolsa do oviduto sacciforme. Divertículos prostáticos geralmente alongados, simples ou divididos, desembocando diretamente no canal espermático. Bainha do pênis e prepúcio sem órgãos glandulares anexos. Pênis acicular, inerme, abertura terminal. Músculos retrator e protrator principais inseridos na extremidade proximal do prepúcio.

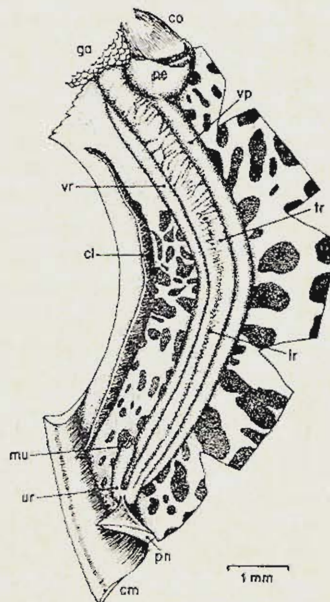


Figura 45 – Complexo pulmonar de *Biomphalaria glabrata* juvenil.

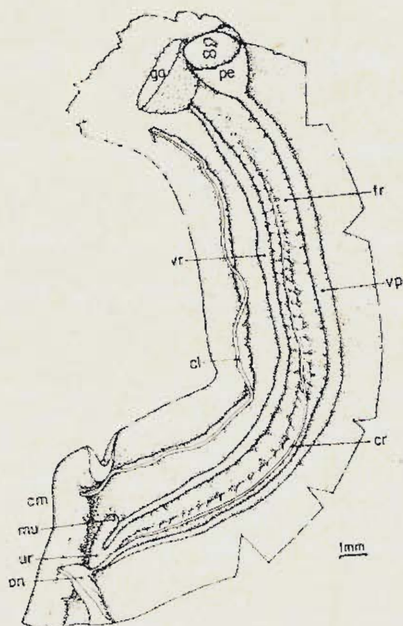


Figura 46 – Complexo pulmonar de *Biomphalaria glabrata* adulta.

3.1. *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818)
(Figs. 45-48)

Do latim *glabers* sem pelo, liso, em referência ao aspecto da superfície da concha.

Localidade-tipo: ilha de Guadeloupe (PILSBRY, por designação, 1934).

Sinônimos no Brasil: *Planorbis guadaloupensis* Sowerby, 1822; *P. olivaceus* "Spix" Wagner, 1827; *P. ferrugineus* "Spix" Wagner, 1827; *P. lugubris* Wagner, 1827; *P. nigricans* "Spix" Wagner, 1827; *P. albescens* "Spix" Wagner, 1827; *P. viridis* "Spix" Wagner, 1827; *P. lundii* Beck, 1837; *P. cumingianus* Dunker, 1848; P *becki* Dunker, 1850; *P. bahiensis* Dunker, 1850 (em parte, material da Bahia); *P. dentifer* Moricand, 1853.

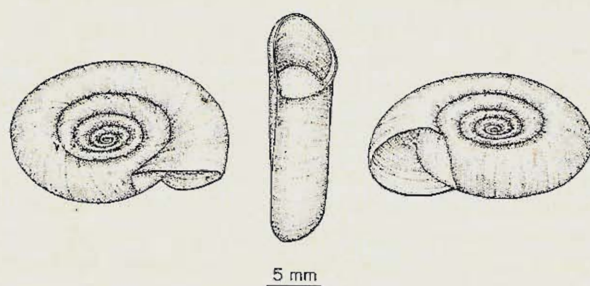


Figura 47 — Concha de *Biomphalaria glabrata*.

Dimensões máximas da concha: 40 mm de diâmetro, 11 mm de largura na abertura (9 mm no início do giro externo). Na grande maioria das populações, entretanto, o diâmetro máximo poucas vezes vai além de 30 mm. Seis a sete giros arredondados, crescendo lentamente em diâmetro e bem visíveis em ambos os lados, o central mais completamente à esquerda. Lado direito largamente côncavo, com o giro central profundo. Lado esquerdo formando concavidade rasa. Sutura bem marcada em ambos os lados. Periferia arredondada, tendendo para a direita. Abertura oval.

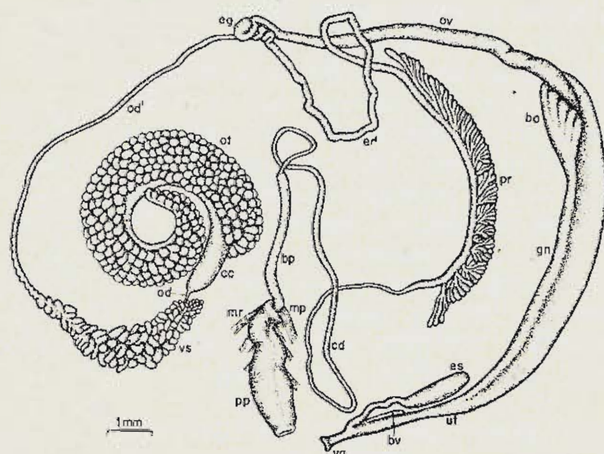


Figura 48 — Sistema genital de *Biomphalaria glabrata*.

Há indivíduos e populações de concha mais larga, com menor número de giros (um a menos que nas populações do tipo acima descrito, em indivíduos do mesmo diâmetro) que crescem um pouco mais rapidamente em diâmetro, e mais ou menos igualmente côncavas em ambos os lados. Em certas populações a concha da maioria dos indivíduos é bem mais larga que habitualmente, chegando a apresentar apreciável grau de carenação bilateral, mais acentuada à esquerda (PARAENSE, 1961).

As conchas de indivíduos juvenis (2 mm a 9 mm de diâmetro) que vivem em ambientes sujeitos a dessecação estacional apresentam frequentemente um ou mais grupos de lamelas no interior da abertura, a qual se desvia para a esquerda (PARAENSE, 1957), ficando essas conchas muito semelhantes às de *B. schrammi*.

Superfície ventral do tubo renal com uma linha pigmentada longitudinal nos indivíduos com cerca de 8 mm a 10 mm de diâmetro (fig. 45), sobre a qual levanta-se uma crista pigmentada (fig. 46) nos indivíduos maiores (PARAENSE & DESLANDES, 1959a). Primeiro dente lateral da rádula com as 3 cúspides triangulares e pontiagudas (fig. 4). Ovoteste geralmente com mais de 350 divertículos, a maioria com mais de 2 divisões. Divertículos da vesícula seminal predominantemente alongados. Parede ventral da vagina expandida em bolsa bem delimitada. Espermateca ovóide ou claviforme; duto, quando bem delimitado, quase sempre um pouco mais curto que o corpo. Próstata com cerca de 15 a 30 divertículos longos, delgados, predominantemente arborescentes, o anterior inserido entre a espermateca e a glândula nidamental. Bainha do pênis de um pouco mais curta a um pouco mais longa que o prepúcio (relação entre os comprimentos dos dois órgãos de 0,5 a 1,5). Bainha do pênis relativamente delgada, porção média aproximadamente do mesmo diâmetro que a porção mais larga do canal deferente.

Distribuição geográfica: Alagoas, Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, São Paulo e Sergipe.

Estudada por PARAENSE & DESLANDES (1955a).

3.2. *Biomphalaria tenagophila* (Orbigny, 1835) (Figs. 49-51)

Do grego *tenagos*: *pântano* + *philos*: amigo.

Localidade-tipo: Província de Corrientes, Argentina.

Sinônimos no Brasil: *Planorbis ferrugineus* "Spix" Orbigny, 1835; *P. bahiensis* Dunker, 1850 (em parte, material do Rio de Janeiro); *P. biangulatus* Sowerby, 1877; *P. nigricans* "Spix" Lutz, 1918; *P. confusus* Lutz, 1918; P. *immunis* Lutz, 1923; *Australorbis amphiglyptus* Pilsbry, 1951.

Dimensões máximas da concha: 35 mm de diâmetro, 11 mm de largura na abertura (8 mm no início do giro externo). Na grande maioria

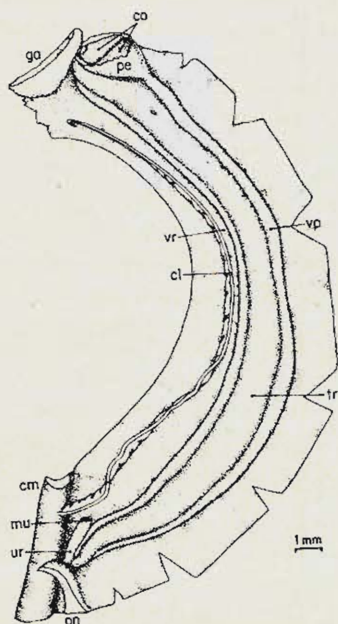


Figura 49 — Complexo pulmonar de *Biomphalaria tenagophila*.

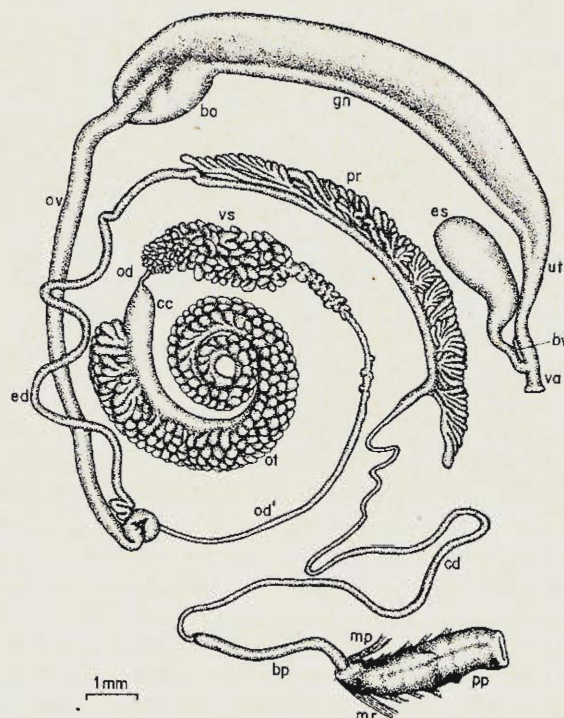


Figura 51 — Sistema genital de *Biomphalaria tenagophila*.

das populações, entretanto, o diâmetro máximo poucas vezes ultrapassa 25 mm. Sete a oito giros carenados, mais acentuadamente no lado esquerdo, crescendo lentamente em diâmetro e bem visíveis nos dois lados, o central mais completamente à esquerda. Lado direito variavelmente deprimido, desde muito côncavo até quase plano, com o giro central aprofundado. Lado esquerdo geralmente mais côncavo que o direito. Sutura bem marcada em ambos os lados. Periferia arredondada, tendendo para a direita. Abertura deltóide, transversal nas conchas mais largas e tendendo a cordiforme nas mais estreitas.

Em indivíduos ou populações de concha mais estreita há uma tendência à atenuação das carenas e ao achatamento do lado direito.

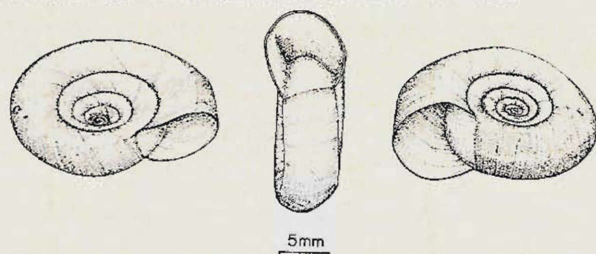


Figura 50 — Concha de *Biomphalaria tenagophila*.

Superfície ventral do tubo renal lisa, sem crista (fig. 49). Primeiro dente lateral da rádula com as 3 cúspides triangulares e pontiagudas (fig. 4). Ovoteste geralmente com mais de 150 e menos de 350 divertículos, a maioria simples ou bifurcada. Divertículos da vesícula seminal predominantemente alongados. Parede ventral da vagina expandida em bolsa bem delimitada. Espermateca ovóide ou claviforme; duto, quando bem delimitado, quase sempre um pouco mais curto que o corpo. Próstata com cerca de 8 a 30 divertículos longos, delgados, predominantemente arborescentes, o anterior inserido entre a espermateca e a glândula nidamental. Bainha do pênis de um pouco mais curta a um pouco mais longa que o prepúcio (relação entre os comprimentos dos dois órgãos de 0,5 a 1,5). Bainha do pênis relativamente delgada, porção média aproximadamente do mesmo diâmetro que a porção mais larga do canal deferente.

Distribuição geográfica: Bahia, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Estudada por PARAENSE & DESLANDES (1955b, 1956a).

3.3. *Biomphalaria peregrina* (Orbigny, 1835) (Figs. 52-53)

Do latim *peregrinus*: que viaja no estrangeiro, em referência à sua ampla distribuição geográfica.

Localidade-tipo: Rio Negro, na Patagônia, Argentina.

Sinônimo no Brasil: *Australorbis inflexus* Paraense & Deslandes, 1956.

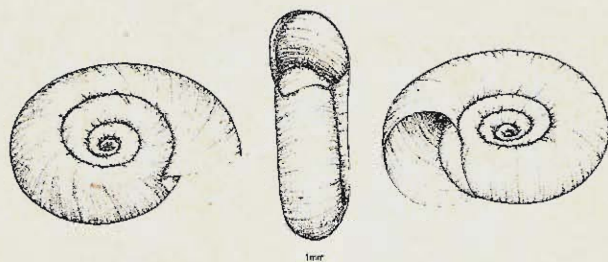


Figura 52 — Concha de *Biomphalaria peregrina*.

Dimensões máximas da concha: 16,5 mm de diâmetro, 5,5 mm de largura na abertura (3,5mm no início do giro externo). Cinco a seis giros arredondados, um pouco subangulosos à esquerda, crescendo lentamente em diâmetro e bem visíveis em ambos os lados, o central mais completamente à direita. Lado direito aplanado ou ligeiramente côncavo, com giro central um pouco aprofundado. Lado esquerdo formando concavidade de profundidade variável. Sutura bem marcada em ambos os lados, geralmente mais profunda à esquerda. Periferia arredondada, tentendo um pouco para a direita. Abertura arredondada.

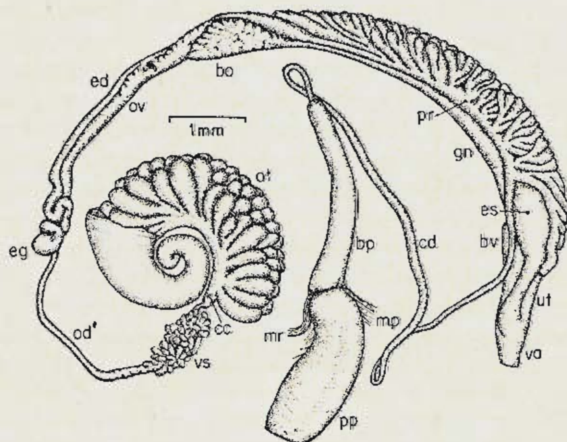


Figura 53 — Sistema genital de *Biomphalaria peregrina*.

Superfície ventral do tubo renal lisa, sem crista. Primeiro dente lateral da rádula com entocone e ectocone triangulares e pontiagudos, mesocone truncado (fig. 5). Ovoteste geralmente com mais de 50 e menos de 150 divertículos, a maioria simples ou bifurcada. Divertículos da vesícula seminal predominantemente alongados. Parede ventral da vagina expandida em bolsa bem delimitada. Espermateca ovóide ou claviforme; duto, quando bem delimitado, quase sempre um pouco mais curto que o corpo. Próstata com cerca de 8 a 22 divertículos longos, delgados, predominantemente arborescentes, o anterior quase sempre recobrindo e ocultando o ápice da espermateca. Bainha do pênis de um pouco mais curta a um pouco mais longa que o prepúcio (relação entre os comprimentos dos dois órgãos de 0,5 a 1,7). Bainha do pênis relativamente larga, porção média com diâmetro muito maior que o da porção mais larga do canal deferente.

Distribuição geográfica: Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Estudada por PARAENSE (1966b)

3.4. *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848) (Figs. 54-55)

Do latim *stramineus*: de palha, em referência à cor da concha.

Localidade-tipo: América do Sul, restrita por MARTENS (1873) para Lagunilla e Caracas, na Venezuela.

Sinônimos no Brasil: *Planorbis kuhnianus* "Dunker" Clessin, 1883; *P. centimetralis* Lutz, 1918.

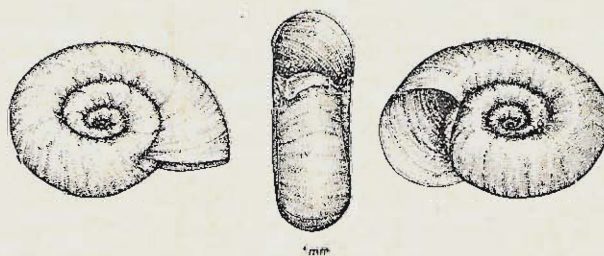


Figura 54 — Concha de *Biomphalaria straminea*.

Dimensões máximas da concha: 16,5 mm de diâmetro, 6 mm de largura na abertura (4,5 mm no início do giro externo). Cinco giros arredondados, frequentemente um pouco subangulosos à esquerda, crescendo um pouco mais rapidamente em diâmetro que nas 3 espécies precedentes e bem visíveis nos dois lados, o central mais completamente à esquerda. Lado direito variavelmente côncavo, tendendo muitas vezes a aplanar-se, com o giro central profundo. Lado esquerdo variavelmente côncavo, em geral mais largamente que o direito. Sutura bem marcada em ambos os lados, geralmente mais profunda à esquerda. Periferia arredondada, medial

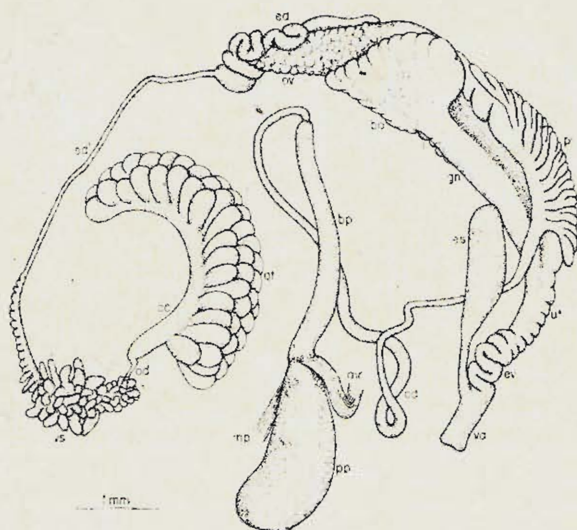


Figura 55 — Sistema genital de *Biomphalaria straminea*.

ou tendendo ligeiramente para a direita. Abertura ovóide ou arredondada.

Superfície ventral do tubo renal lisa, sem crista. Primeiro dente lateral da rádula com as 3 cúspides triangulares e pontiagudas. Ovoteste geralmente com mais de 50 e menos de 150 divertículos, a maioria simples ou bifurcada. Divertículos da vasícula seminal predominantemente alongados. Parede dorsal da vagina enrugada devido à presença de uma série de ondulações transversais. Espermateca ovóide ou claviforme; duto, quando bem delimitado, quase sempre um pouco mais curto que o corpo. Próstata com cerca de 5 a 20 divertículos relativamente curtos, os mais ramificados tendendo a arborescentes, o anterior quase sempre inserido entre a espermateca e a glândula nidamental. Bainha do pênis de um pouco mais curta a mais longa que o prepúcio (relação entre os comprimentos dos dois órgãos de 0,8 a 2,5). Bainha do pênis relativamente larga, porção média aproximadamente do mesmo diâmetro que a porção mais larga do canal deferente. Três camadas musculares na parede do pênis, sendo a interna longitudinal, a média circular e a externa oblíqua, bem evidentes no terço médio do órgão (nas outras espécies de *Biomphalaria* há uma camada interna longitudinal e uma externa circular).

Distribuição geográfica: todo o território brasileiro, exceto Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Estudada por PARAENSE & DESLANDES (1955c).

3.5. *Biomphalaria schrammi* (Crosse, 1864)
(Figs. 56-57)

Denominação específica em homenagem ao Sr. Schramm, Subinspetor da Alfândega de Pointe-à-Pitre e autor de um catálogo das conchas de Guadeloupe.

Localidade-tipo: Pointe-à-Pitre, na ilha de Guadeloupe.

Sinônimos no Brasil: *Planorbis janeirensis* Clessin, 1884; *Segmentina paparyensis* F. Baker, 1914; *Planorbis nigrilabris* Lutz, 1918; *P. incertus* Lutz, 1918.

Dimensões máximas da concha: 8 mm de diâmetro, 2,2 mm de largura na abertura (2 mm no início do giro externo). Cinco giros arredondados, crescendo lentamente ou um pouco rapidamente em diâmetro e bem visíveis nos dois lados, o central mais completamente à esquerda. Lado direito moderadamente côncavo, com os

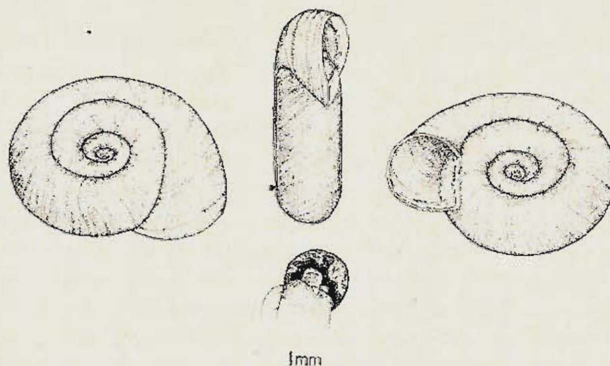


Figura 56 — Concha de *Biomphalaria schrammi* e detalhe da região da abertura retirada para mostrar as lamelas.

giros internos aprofundados numa depressão afunilada. Lado esquerdo moderadamente côncavo, com tendência ao nivelamento do giro externo com o penúltimo. Sutura bem marcada em ambos os lados. Periferia arqueada, com tendência medial. Abertura ovóide ou arredondada, defletida para a esquerda, às vezes exageradamente, nos indivíduos adultos. Perístoma espesso.

Nos espécimes jovens, até cerca de 4 mm de diâmetro, a abertura é dirigida para a frente. Depois surge um conjunto de 6 lamelas no interior da abertura (2 parietais e 4 palatais), ao nível das quais o giro externo se estreita um pouco e depois expande-se novamente à medida que a concha cresce.

Superfície ventral do tubo renal lisa, sem crista. Primeiro dente lateral da rádula com as 3 cúspides triangulares e pontiagudas. Ovoteste

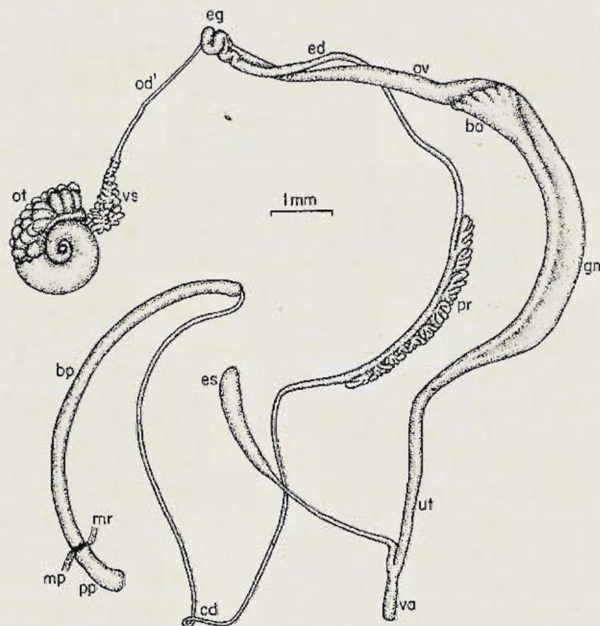


Figura 57 — Sistema genital de *Biomphalaria schrammi*.

geralmente com mais de 30 e menos de 80 divertículos, quase todos simples ou bifurcados. Divertículos da vesícula seminal alongados ou nodulares. Útero relativamente muito longo. Vagina de parede lisa. Espermateca claviforme, muito longa, sempre mais longa que a próstata; duto, quando bem delimitado, mais ou menos duas vezes mais longo que o corpo. Próstata com cerca de 7 a 20 divertículos relativamente curtos, pouco ramificados, o anterior próximo ao ápice da espermateca ou inserido entre a espermateca e a glândula nidamental. Bainha do pênis muito longa, prepúcio muito curto (relação entre os comprimentos dos dois órgãos de 4 a 8). Porção média da bainha do pênis com diâmetro muito maior que o da porção mais larga do canal deferente.

Distribuição geográfica: todo o território brasileiro, exceto Amazonas, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

Estudada por PARAENSE & DESLANDES (1956b) e PARAENSE, FAURAN & COURMES (1964).

3.6. *Biomphalaria intermedia* (Paraense & Deslandes, 1962)

(Figs. 58-59)

Do latim *intermedius*: interposto, em referência a certos caracteres anatômicos comuns a duas outras espécies (*B. peregrina* e *B. straminea*).

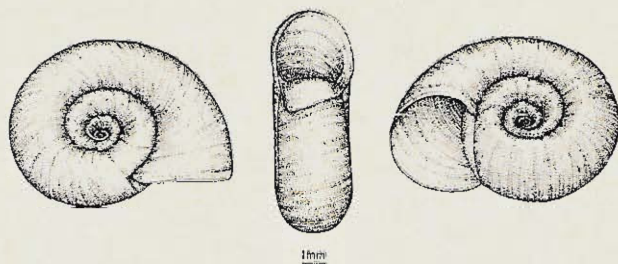


Figura 58 — Concha de *Biomphalaria intermedia*.

Localidade-tipo: Valparaíso, em São Paulo.

Dimensões máximas da concha: 12 mm de diâmetro, 3 mm de largura na abertura (2,5 mm no início do giro externo). Cinco a cinco e meio giros fortemente convexos nos dois lados, crescendo lentamente em diâmetro e bem visíveis em ambos os lados, o central mais completamente à esquerda. Lado direito moderadamente côncavo, tendendo a aplanado em muitos indivíduos, com parte central mais ou menos estreitamente afunilada. Lado esquerdo largamente côncavo. Sutura bem marcada em ambos os lados. Periferia arredondada, medial ou tendendo ligeiramente para a direita. Abertura ovóide ou arredondada.

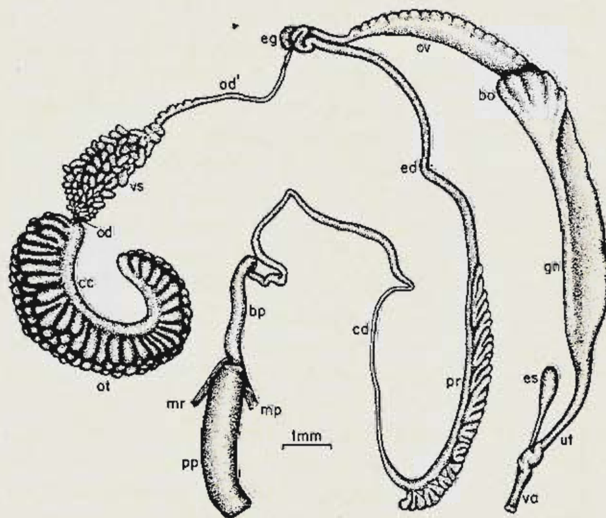


Figura 59 — Sistema genital de *Biomphalaria intermedia*.

Superfície ventral do tubo renal lisa, sem crista. Primeiro dente lateral da rádula com as 3 cúspides triangulares e pontiagudas. Ovoteste geralmente com mais de 50 e menos de 150 divertículos, quase todos simples ou bifurcados. Divertículos da vesícula seminal digitiformes. Parede ventral da vagina lisa ou expandida em pequena bolsa semelhante à de *B. peregrina* porém muito menos desenvolvida; parede dorsal

com expansão lisa ou apresentando grau variável de enrugamento que lembra o de *B. straminea* porém muito menos desenvolvido. Espermateca claviforme ou ovóide; duto, quando bem delimitado, na maioria das vezes um pouco mais curto que o corpo. Próstata com 6 a 20 divertículos longos, delgados, predominantemente arborescentes, o anterior circundando o ápice da espermateca ou inserido entre este e a glândula nidamental. Bainha do pênis relativamente larga, porção média aproximadamente do mesmo diâmetro que a porção mais larga do canal deferente. Indivíduos com enrugamento vaginal mais acentuado distinguem-se de *B. straminea* pela presença de apenas duas camadas musculares na parede do pênis.

Distribuição geográfica: São Paulo.

Estudada por PARAENSE & DESLANDES (1962).

3.7. *Biomphalaria amazonica* Paraense, 1966 (Figs. 60-61)

Denominação específica sugerida por sua ocorrência na Amazônia.

Localidade-tipo: Manaus, Amazonas.

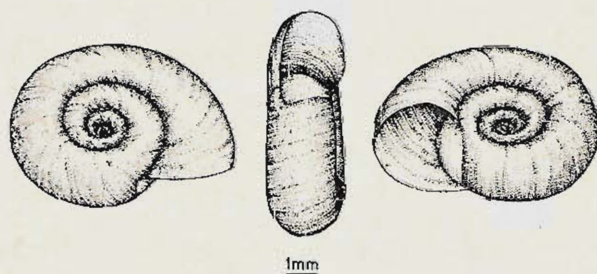


Figura 60 — Concha de *Biomphalaria amazonica*.

Dimensões máximas da concha: 8 m de diâmetro, 2,5 mm de largura na abertura (2 mm no início do giro externo). Cinco giros acentuadamente convexos nos dois lados, crescendo rapidamente em diâmetro e bem visíveis em ambos os lados, o central mais completamente à esquerda. Lado direito moderadamente côncavo, tendendo a aplanado, com parte central mais ou menos estreitamente afunilada. Lado esquerdo largamente côncavo. Sutura bem marcada em ambos os lados. Periferia arredondada, com tendência medial. Abertura ovóide ou arredondada, frequentemente defletida para a esquerda.

Superfície ventral do tubo renal lisa, sem crista. Primeiro dente lateral da rádula com as

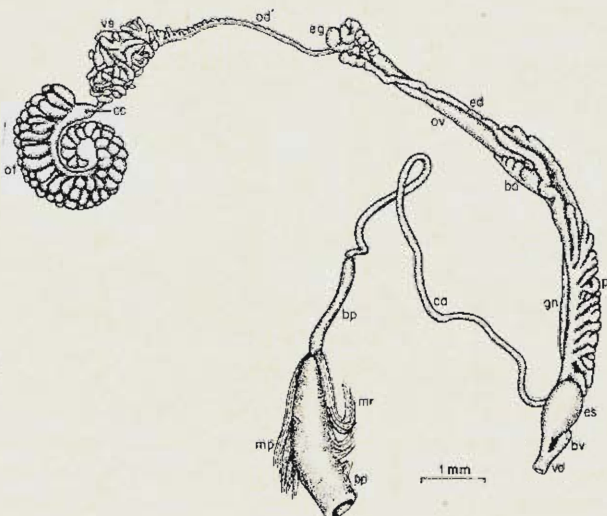


Figura 61 — Sistema genital de *Biomphalaria amazonica*.

3 cúspides triangulares e pontiagudas. Ovoteste geralmente com mais de 20 e menos de 80 divertículos quase todos simples ou bifurcados. Divertículos da vesícula seminal digitiformes. Parede ventral da vagina expandida em bolsa bem delimitada. Espermateca claviforme ou ovóide; duto, quando bem delimitado, geralmente mais curto que o corpo. Próstata com 7 a 15 divertículos relativamente curtos e largos, pouco ramificados, o anterior circundando o ápice da espermateca ou inserido entre este e a glândula nidamental. Bainha do pênis mais curta que o prepúcio (relação entre os comprimentos dos dois órgãos de 0,2 a 0,8). Porção média da bainha do pênis aproximadamente do mesmo diâmetro que a porção mais larga do canal deferente.

Distribuição geográfica: Amazonas.

Estudada por PARAENSE (1966a).

3.8. *Biomphalaria oligoza* Paraense, 1975

(Figs. 62-63)

Do grego *oligozos*: que tem poucos ramos, em referência ao pequeno número de divertículos prostáticos.

Localidade-tipo: Morretes, Paraná.

Planorbis philippianus Dunker, 1848, nome adotado para esta espécie por LUCENA (1956) na combinação *Tropicorbis philippianus*, é sinônimo de *Planorbis peregrinus* Orbigny, 1835 (ver PARAENSE, 1975).

Dimensões máximas da concha: 11 mm de diâmetro, 3 mm de largura na abertura(2 mm

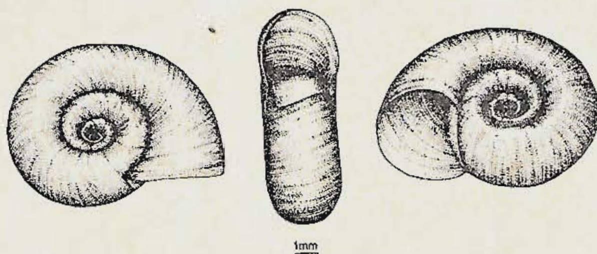


Figura 62 — Concha de *Biomphalaria oligoza*.

no início do giro externo). Cinco giros arredondados, crescendo lentamente em diâmetro e bem visíveis nos dois lados, o central mais completamente à esquerda. Lado direito ligeiramente côncavo, giro central mais ou menos profundo. Lado esquerdo largamente côncavo, mais escavado que o direito. Sutura bem marcada nos dois lados. Periferia arredondada, medial ou um pouco para a direita. Abertura arredondada.

Ocorrem indivíduos de concha achatada à direita e mais profundamente escavada à esquerda, com giros crescendo mais lentamente em diâmetro, subangulosos à esquerda, sutura mais profunda à esquerda, lábio direito achatado e esquerdo fortemente arqueado (fig. 1 em PARAENSE & DESLANDES, 1958b).

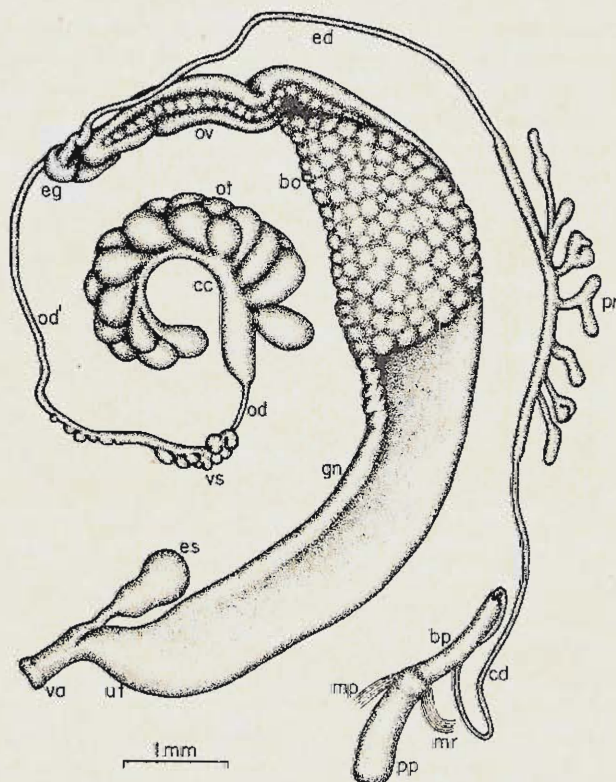


Figura 63 — Sistema genital de *Biomphalaria oligoza*.

Superfície ventral do tubo renal lisa, sem crista. Primeiro dente lateral da rádula com as 3 cúspides triangulares e pontiagudas. Ovoteste geralmente com mais de 15 e menos de 50 divertículos, quase todos simples. Divertículos da vesícula seminal pouco desenvolvidos, nodulares. Parede ventral da vagina expandida em pequena bolsa às vezes pouco nítida. Espermateca ovóide ou claviforme; duto, quando bem delimitado, quase sempre um pouco mais curto que o corpo. Próstata com 1 a 7 divertículos curtos, pouco ramificados, o anterior próximo ao ápice da espermateca ou inserido entre esta e a glândula nidamental. Muitos espécimes não têm divertículo prostático. Bainha do pênis de um pouco mais curta a um pouco mais longa que o prepúcio (relação entre os comprimentos dos dois órgãos entre 0,7 e 1,6). Porção média da bainha do pênis com diâmetro de igual a maior que o da porção mais larga do canal deferente.

Distribuição geográfica: Mato Grosso, Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

Estudada por PARAENSE & DESLANDES (1958b) e PARAENSE (1975).

4. Gênero *Acrorbis* Odhner, 1937

Do grego *ákros*: o mais alto + do latim *orbis*: disco, em referência à altura da espira.

Gênero monotípico. Espécie-tipo: *Acrorbis petricola* Odhner, 1937.

Concha helicoidal, pequena, com espira elevada, ultradextral, umbilicada. Hemolinfa incolor. Pé oblongo, extremidade posterior arredondada. Massa cefalopedal com pigmentação difusa, sem características especiais. Parede pulmonar com manchas negras irregulares. Tubo renal em J. Ausência de pseudobrânquia e de lameia pulmonar (crista retal e crista dorsolateral). Mandíbula de uma só peça em ferradura, composta de numerosas placas microscópicas dispostas lado a lado (fig. 14). Rádula em fita muito longa, encurvada longitudinalmente formando estreito tubo projetado em espiral no saco radular (fig. 23, sr); dente central (fig. 15) com duas cúspides retangulares e uma cúspide minúscula medial; dentes laterais (fig. 16) tricúspides com uma cúspide minúscula medial e duas laterais na base do entocone e outras tantas na base do ectocone; dentes marginais (fig. 17) com a extremidade livre refletida a um nível acima da base de implantação. Glândulas salivares passando por dentro do anel ganglionar periesofa-

giano (fig. 23, gs). Intestino anterior cruzando a superfície dorsal da glândula do albúmen (fig. 25). Divertículos do ovoteste simples, geralmente piriformes. Vesícula seminal sem divertículos parietais. Bolsa do oviduto com projeções alongadas. Divertículos prostáticos quase todos simples, desembocando diretamente no canal espermático. Dois flagelos no ápice da bainha do pênis. Pênis acicular, inerme, abertura terminal. Músculos retrator e protrator principais inseridos lateralmente na bainha do pênis.

4.1. *Acrorbis petricola* Odhner, 1937
(Figs. 64-65)

Do latim *petra*: pedra + *colo*: habitar, em referência a seu habitat sobre pedras musgosas.

Localidade-tipo: rio Ariranha, em Nova Teutônia, Santa Catarina.

Figura 64 — Concha de *Acrorbis petricola*.

Dimensões máximas da concha: 1,6 mm de compriento, 2,6 mm de largura. Três e meio giros arredondados, crescendo rapidamente em diâmetro e separados por sutura profunda. Giro externo predominando exageradamente sobre os demais. Espira elevada, vértice obtuso. Base achatada. Abertura ovóide, ocupando mais da metade da base. Columela arqueada.

Figura 65 — Sistema genital de *Acrorbis petricola*.

Ovoteste geralmente com cerca de 10 divertículos. Vagina com parede lisa. Espermateca arredondada ou piriforme, duto relativamente largo e mais curto em comparação com o corpo. Próstata com 5 a 16 divertículos digitiformes (raros com poucas divisões), podendo ter a parte apical dobrada para a direita, alguns desembocando em pontos do canal espermático opostos à desembocadura da maioria; divertículos anteriores inseridos entre a espermateca e a glândula nidamental, podendo infletir-se parcialmente sobre a parede dorsal da espermateca. Prepúcio mais longo (cerca de 2 a 5 vezes) que a bainha do pênis. Dois flagelos, o maior de mais curto a mais longo (cerca de 0,5 a 2 vezes) que a bainha do pênis. Bainha do pênis frequentemente em intussuscepção no prepúcio.

Distribuição geográfica: Santa Catarina.

Estudado por PARAENSE & DESLANDES (1959b).

5. Gênero *Antillorbis* Harry & Hubendick, 1964

Do topônimo Antilhas + do latim *orbis*: disco.

Espécie-tipo: *Planorbis circumlineatus* Shuttleworth, 1854.

Concha planispiral, pequena, com diâmetro, nos indivíduos adultos, até cerca de 6 mm; abertura oval; giros esculpidos com pontos microscópicos em fileiras longitudinais (como na fig. 27., mais nítidos na concha embrionária. Hemolinfa incolor. Pé curto, oval, extremidade caudal mais estreita, de contorno ogival. Massa cefalopedal com pigmentação difusa, sem características especiais. Parede pulmonar com manchas negras de contorno oval ou irregular. Tubo renal em J. Pseudobrânquia pouco desenvolvida, aproximadamente triangular, com a face lateral percorrida longitudinalmente pela extremidade, quase imperceptível, da crista retal; abertura anal na face medial, submarginal em relação à borda cefálica, a meia distância entre a base e a ponta. Lamela pulmonar pouco desenvolvida, formada por uma crista retal de superfície não ondulada continuando-se com uma crista dorsolateral no teto da cavidade pulmonar. Mandíbula de uma só peça em ferradura (fig. 8), composta de numerosas placas microscópicas dispostas lado a lado. Rádula em fita

aproximadamente retangular; dente central (fig. 9) bicúspide, com uma cúspide minúscula medial e uma ou mais cúspides minúsculas laterais na base de cada cúspide principal; dentes laterais (figs. 10 e 11) tricúspides, quase sempre com uma cúspide minúscula na base do entocone, do ectocone ou de ambos; dentes marginais (fig. 13) com a extremidade livre refletida a um nível acima da base de implantação. Glândulas salivares passando por dentro do anel ganglionar periesofagiano (fig. 24). Intestino anterior cruzando a superfície dorsal da glândula do albúmen (fig. 25). Divertículos do ovoteste simples, globóides ou piriformes. Vesícula seminal sem divertículos parietais. Bolsa do oviduto com projeções arredondadas ou digitiformes. Divertículos prostáticos geralmente simples, desembocando diretamente no canal espermático. Dois flagelos no ápice da bainha do pênis. Pênis acicular, inerme, abertura terminal. Músculos retrator e protrator principais inseridos na bainha do pênis.

5.1. *Antillorbis nordestensis* (Lucena, 1954) (Figs. 66-67)

Denominação específica sugerida por sua ocorrência no Nordeste do Brasil.

Localidade-tipo: Águas Belas, Pernambuco.

Planorbis pfeifferi Strobel, 1874, nome proposto para esta espécie, é homônimo primário de *Planorbis pfeifferi* Krauss, 1848, devendo ser substituído pelo sinônimo em epígrafe.

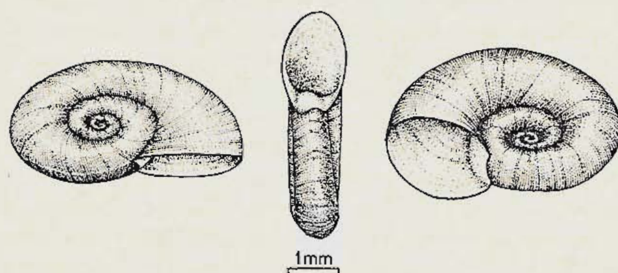


Figura 66 — Concha de *Antillorbis nordestensis*.

Dimensões máximas da concha: 5 mm de diâmetro, 1,4 mm de largura na abertura (0,9 mm no início do giro externo). Quatro giros arredondados, crescendo rapidamente em diâmetro e bem visíveis nos dois lados. Lado direito muito ligeiramente côncavo, tendendo a aplanado com o giro central superficial ou apenas ligeiramente deprimido. Lado esquerdo mais escavado que o direito, formando uma concavidade ampla e profunda. Sutura bem marcada nos dois lados. Periferia um tanto subangulosa, medial ou tendendo para a esquerda. Abertura ovóide, notavelmente larga em proporção ao giro subjacente, frequentemente defletida para a esquerda.

Ovoteste geralmente com mais de 10 e menos de 25 divertículos. Vesícula seminal pouco sinuosa ou completamente estirada. Bolsa do oviduto com uma projeção parietal especialmente grossa e longa estendida na direção caudal. Transição do útero para a vagina marcada por pequena saliência da parede dorsal em forma de cotovelo. Vagina com parede lisa. Espermateca geralmente globóide ou ovóide, duto quase sempre um pouco mais curto que o corpo. Próstata

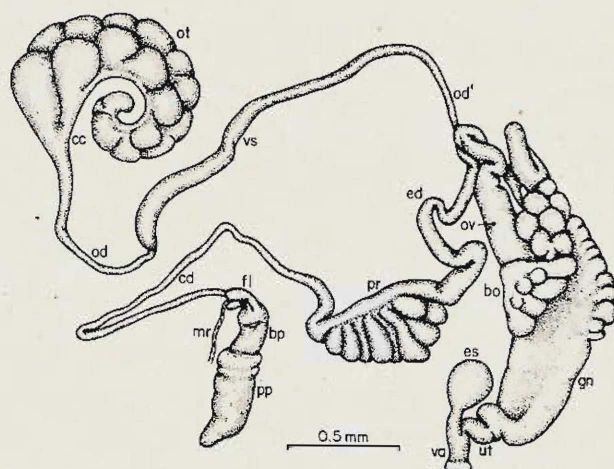


Figura 67 — Sistema genital de *Antillorbis nordestensis*.

com cerca de 4 a 10 divertículos ovóides, alongados ou digitiformes, quase sempre simples, raramente bifurcados, os mais longos frequentemente dobrados na ponta, o anterior a certa distância do ápice da espermateca quando os divertículos são poucos e curtos ou inserido entre a espermateca e a glândula nidamental quando mais numerosos e longos. Prepúcio mais longo (cerca de 2 a 5 vezes) que a bainha do pênis. Flagelo maior de um pouco mais curto a mais longo (cerca de 0,8 a 3 vezes) que a bainha do pênis. Músculos retrator e protrator principais inseridos no ápice da bainha do pênis.

Distribuição geográfica: Alagoas, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Estudado por PARAENSE & DESLANDES (1958c).

6. Gênero *Helisoma* Swainson, 1840

Do grego *helis*: enrolado em espiral + *soma*: corpo.

Espécie-tipo: *Planorbis bicarinatus* Sowerby, 1822.

Concha planispiral, com tendência fisóide em certas espécies, tamanho médio a grande, abertura de forma variada (transversal, semicircular, oval, cordiforme), às vezes muito dilatada (campaniforme); giros esculpidos com estrias de crescimento, às vezes com linhas espiriais. Hemolinfa vermelha devido à presença de hemoglobina. Pé oblongo, extremidade cefálica arredondada nos cantos, extremidade caudal mais estreita, de contorno ogival. Massa cefalopedal com pigmentação difusa, sem características especiais. Parede pulmonar com manchas cinzento-escuras ou negras irregulares tendendo a coalescer-se. Tubo renal em J, com uma crista longitudinal sobre a superfície ventral. Pseudobrânquia foliácea, aproximadamente triangular, com a face lateral percorrida longitudinalmente pela extremidade da crista retal; abertura anal na face lateral, no meio da metade cefálica. Lamela pulmonar formada por uma crista retal de superfície ondulada continuando-se com uma crista dorsolateral no teto da cavidade pulmonar. Mandíbula em T, com uma peça transversal superior mais larga e duas peças laterais inferiores e verticais muito mais estreitas (fig. 2). Rádula em fita aproximadamente retangular; dente central (fig. 3) bicúspide; dentes laterais (fig. 4) tricúspides; dentes marginais (fig. 7) com a extremidade livre refletida a um nível abaixo da base de implantação. Glândulas salivares passando por fora do anel ganglionar periesofagiano (fig. 22). Intestino anterior cruzando a superfície ventral da glândula do albúmen (fig. 44, ia). Divertículos do ovoteste saculiformes, simples ou divididos. Vesícula seminal com divertículos parietais curtos ou digitiformes, simples ou com poucas divisões. Bolsa do oviduto sacciforme. Divertículos prostáticos alongados, quase sempre arborescentes, desembocando diretamente no canal espermático. Cavidade do prepúcio ocupada por um órgão prepucial glandular comunicando com a cavidade da bainha do pênis por um canal exterior ao complexo penial. Pênis conóide, com papila terminal munida de estilete muito curto, abertura lateral. Músculos retratores e protratores inseridos na parede do prepúcio.

6.1. *Helisoma duryi* (Wetherby, 1879)
(Figs. 68-69)

Denominação específica em homenagem ao naturalista Charles Dury.

Localidade-tipo: Everglades da Flórida, Estados Unidos da América.

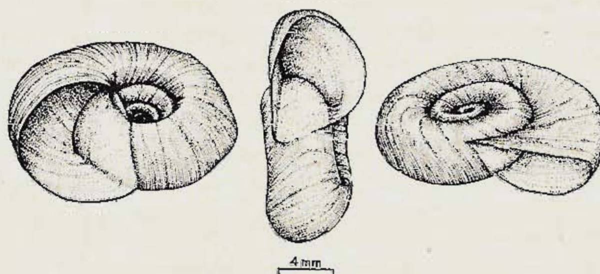


Figura 68 — Concha de *Helisoma duryi*.

Dimensões máximas da concha: 18 mm de diâmetro, 8,5 mm de largura na abertura (5,5 mm no início do giro externo). Cinco giros arredondados no lado direito (com tendência à acentuação da convexidade nos giros internos e a certo grau de achatamento no externo) e subangulosos ou mesmo carenados no lado esquerdo. Os giros crescem rapidamente em diâmetro e são bem visíveis em ambos os lados, exceto os mais internos à direita que se aprofundam em estreita depressão afunilada. Lado direito côncavo. Lado esquerdo pouco escavado, tendendo a aplanado, algumas vezes elevando-se a espira um pouco acima do nível do giro externo. Sutura bem marcada em ambos os lados, principalmente à direita. Periferia arredondada, tendendo para a direita. Abertura cordiforme ou deltóide, geralmente transversal.

Primeiro dente lateral da rádula com entocone e ectocone triangulares e pontiagudos, me-

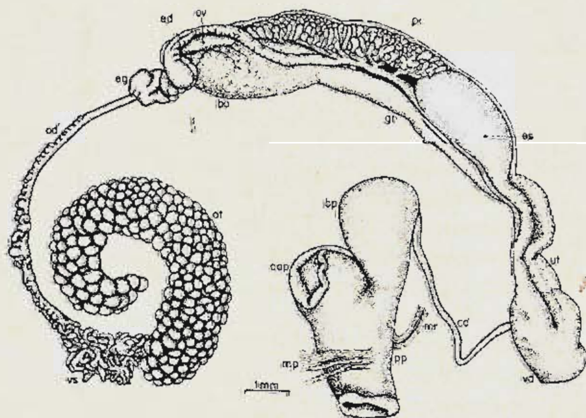


Figura 69 — Sistema genital de *Helisoma duryi*.



socone truncado (fig. 5). Ovoteste geralmente com mais de 250 divertículos, a maioria simples ou bifurcada. Divertículos da vesícula seminal predominantemente alongados. Vagina curta e larga, com parede lisa. Espermateca ovóide ou claviforme, duto de um pouco mais curto a um pouco mais longo que o corpo e alargando-se consideravelmente na direção da base. Próstata com cerca de 4 a 8 divertículos longos, quase todos arborescentes, o anterior em contacto com o ápice da espermateca ou insinuando-se entre esta e a glândula nidamental. Bainha do pênis piriforme. Prepúcio com parede projetada lateralmente pelo órgão prepucial. Canal do órgão prepucial justaposto à projeção lateral do prepúcio, apresentando poucas circunvoluções.

Distribuição geográfica: Introduzido no Brasil por aquaristas. Encontrado em natureza em criadouros relacionados ao rio Canabrava, no distrito de Santa Rosa, município de Formosa, Goiás.

Estudado por PARAENSE (1975).

ABREVIATURAS USADAS

ag — anel ganglionar periesofagiano
an — ânus
bo — bolsa do oviduto
bp — bainha do pênis
bv — bolsa vaginal
c — cabeça
cc — canal coletor do ovoteste
cd — canal deferente
cl — crista dorsolateral
cm — colar do manto
co — coração
cop — canal do órgão prepucial
cp — cavidade pulmonar
cpr — canal prostático
cr — crista renal
ct — crista retal
ed — espermiduto (canal espermático)
ef — esôfago
eg — encruzilhada genital
es — espermateca
et — estômago
fl — flagelo
ga — glândula do albúmen
gb — glândula da bainha do pênis
gd — glândula digestiva
gn — glândula nidamental
gs — glândula salivar
ia — intestino anterior
im — intestino médio
ip — intestino posterior
lr — linha renal pigmentada
mc — músculo columelar
mf — mufla
mp — músculo protrator
mr — músculo retrator
ms — massa cefalopedal
mu — meato do ureter
od — ovispermiduto (segmento proximal)
od' — ovispermiduto (segmento distal)
om — orifício genital masculino
ot — ovoteste
ov — oviduto
p — pé
pe — pericárdio
pn — pneumóstoma
pp — prepúcio
pr — próstata
ps — pseudobrânquia
rt — reto
sb — saco bucal
sr — saco radular
te — tentáculo
tr — tubo renal
ur — ureter
ut — útero
va — vagina
vp — veia pulmonar
vr — veia renal.
vs — vesícula seminal

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, H. & ADAMS, A., 1855 — **The genera of recent mollusca,** vol. 2. John van der Voorst, London.

BAKER, F., 1914 — The land and freshwater mollusks of the Stanford Expedition to Brazil. **Prod. Acad. Nat. Sci. Phila.,** 65:618-672. Philadelphia.

BECK, H., 1837 — **Index molluscorum praesentis aevi Musei Principis Augustissimi Christiani Frederici,** fasc. 2:101-124, Hafniae.

BROWN, A.P. & PILSBRY, H.A., 1914 — Freshwater mollusks of the Oligocene of Antigua. **Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.,** 66:209-213. Philadelphia.

CLESSIN, S., 1883-1884 — Die Familie der Limnaeiden, etc. **In** MARTINI & CHEMNITZ: **Systematisches Conchylien-Cabinet,** Ed. 2, vol. 1, pt. 17. Bauer & Raspe, Nürnberg.

CROSSE, H., 1864 — Description d'espèces nouvelles. **J. Conchyliol.,** 12 (2):152-154. Paris.

DUNKER, W., 1848 — Diagnoses specierum novarum generis **Planorbis** collectionis Cumingianae. **Proc. Zool. Soc. Lond,** 16:40-43. London.

DUNKER, W., 1850 — Die Familie der Limnaeiden, etc. **In** MARTINI & CHEMNITZ: **Systematisches Conchylien-Cabinet,** Ed. 2, vol. 1, pt. 17. Bauer & Raspe, Nürnberg.

FISCHER, P., 1883 — **Manuel de Conchyliologie,** fasc. 5: 509, F. Savy, Paris.

FISCHER, P. & CROSSE, H., 1880 — **Études sur les mollusques terrestres et fluviatiles du Mexique et du Guatemala,** vol. 2:53-76 **(Planorbis).** Imp. Nationale. Paris.

HAAS, F., 1938 — Neue Binnen-Mollusken aus Nordost-Brasilien. **Arch. Mollusk., 70** (1):46-51. Frankfurt am Main.

HALDEMAN, S.S., 1843 — **A monograph of the Limniades, or fresh-water univalve shells of North America.** Philadelphia.

HARRY, H.W. & HUBENDICK, B., 1964 — The freshwater pulmonate mollusca of Puerto Rico. **Med. Göteborgs Mus. Zool. Avdeln., 136**:1-77.

JUTTING, W.S.S.B., 1943 — Über eine Sammlung nichtmariner Mollusken aus dem niederschlagsarmen Gebiete Nordost-Brasiliens. **Arch. Hydrobiol., 39**:458-489.

KRAUSS, F., 1848 — **Die Südafrikanischen Mollusken.** Stuttgart.

LUCENA, D.T., 1954 — **Tropicorbis nordestensis** n. sp. do Nordeste do Brasil. (Nota prévia). **Rev. Brasil. Malariol. Doen. Trop., 6** (3):329-331. Rio de Janeiro.

LUCENA, D.T. 1956 — **Resenha sistemática dos planorbídeos brasileiros.** Tese. Gráfica Editora do Recife, Recife.

LUTZ, A., 1918 — Caramujos de água doce do gênero **Planorbis,** observados no Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 10** (1):65-82. Rio de Janeiro.

LUTZ, A., 1923 — **Planorbis immunis** n. n. **Nautilus, 37** (1):36. Philadelphia.

MARTENS, E., 1868 — Ueber südbrasilisches Land- und Süsswassermollusken. **Malakozool. Blät., 15**: 169-217. Cassel & Berlin.

MARTENS. E., 1873 — Die Binnenmollusken Venezuela's. **Festschr. Feier Hundertjähr. Bestehens Gesellsch. Naturforsch. Freunde Berlin:** 157-225.

MORICAND, S., 1839 — Mémoires sur quelques coquilles fluviatiles et terrestres d'Amérique. Premier supplément au Mémoire sur les coquilles terrestres et fluviatiles de la Province de Bahia. envoyées par M. Blanchet. **Mém. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève, 8**:139-148.

MORICAND, S.. 1853 — Description d'une espèce du genre **Planorbis. J. Conchyliol., 4** (1):37-38. Paris.

ODHNER, N.H., 1937 — **Acrorbis petricola, n. gen. n. sp.,** eine merkliche Süsswasserschnecke aus Brasilien. **Ark. Zool.,** 29B, 4 (14):1-8.

ORBIGNY, A., 1835 — Synopsis terrestrium et fluviatilium molluscorum, in suo per American Meridionalem itinere collectorum. **Mag. Zool., 5,** Classe 5 (61-62):26-28 **(Planorbis).**

ORBIGNY, A., 1837 — **Voyage dans l'Amérique Méridionale.** Mollusques, vol. 5, Pt. 3. P. Bertrand, Paris.

ORBIGNY, A., 1841 — Mollusques, vol. 2. **In** SAGRA: **Histoire physique, politique et naturelle de l'île de Cuba.** A. Bertrand, Paris.

PARAENSE, W.L., 1957 — Apertural lamellae in **Australorbis glabratus. Proc. Malacol. Soc. Lond, 32** (4):175-179. London.

PARAENSE, W.L., 1961 — Shell versus anatomy in planorbis systematics. I. **Australorbis glabratus. Rev. Brasil. Biol., 21** (2):163-170. Rio de Janeiro.

PARAENSE, W.L., 1965 — The Brazilian species of **Drepanotrema.** VIII. **D. heloicum** (Orbigny, 1835). **Rev. Brasil. Biol., 25** (1):25-34. Rio de Janeiro.

PARAENSE, W.L., 1966a — **Biomphalaria amazonica** and **B. cousini,** two new species of Neotropical planorbid molluscs. **Rev. Brasil. Biol., 26** (2):115-126. Rio de Janeiro.

PARAENSE, W.L., 1966b — The synonymy and distribution of **Biomphalaria peregrina** in the Neotropical region. **Rev. Brasil. Biol., 26** (3):269-296. Rio de Janeiro.

PARAENSE, W.L., 1971 — The Brazilian species of **Drepanotrema.** IX. **D. pileatum** sp. n. **Rev. Brasil. Biol., 31** (2):271-276. Rio de Janeiro.

PARAENSE, W.L., 1975 — **Biomphalaria oligoza** n. n. for **Tropicorbis philippianus** (Dunker) sensu Lucena. **Rev. Brasil. Biol.,** 1974, **34** (3):379-386. Rio de Janeiro.

PARAENSE, W.L., 1975 — A natural population of **Helisoma duryi** in Brazil. **Malacologia,** Ann Arbor (em publicação).

PARAENSE, W. L. & DESLANDES, N., 1955a — Observations on the morphology of **Australorbis glabratus. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 53** (1):87-103. Rio de Janeiro.

PARAENSE, W.L. & DESLAND5S, N., 1955b — Observations on the morphology of **Australorbis nigricans. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 53** (1):121-134. Rio de Janeiro.

PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1955c — Studies on **Australorbis centimetralis.** I. Morphology, in comparison with **A. glabratus. Rev. Brasil. Biol., 15** (3):293-307. Rio de Janeiro.

PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1956a — **Australorbis nigricans** as the transmitter of schistosomiasis in Santos, State of São Paulo. **Rev. Brasil. Malariol. Doen. Trop.,** 8 (1):235-245. Rio de Janeiro.

PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1956b — Observations on **Australorbis janeirensis** (Clessin, 1884). **Rev. Brasil. Biol., 16** (1):81-102. Rio de Janeiro.

PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1956c — **Australorbis inflexus** sp.n. from Brasil. **Rev. Brasil. Biol. 16** (2):149-158. Rio de Janeiro.

PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1956d — The Brazilians species of **Drepanotrema.** I. **D. anatinum** (Orbigny, 1835). **Rev. Brasil. Biol., 16** (4): 491-499. Rio de Janeiro.

PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1956e — The Brazilian species of **Drepanotrema.** II. **D. melleum** (Lutz, 1918). **Rev. Brasil. Biol., 16** (4):527-534. Rio de Janeiro.

PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1957a — The Brazilian species of **Drepanotrema.** III. **D. depressissimum** (Moricand, 1837). **Rev. Brasil. Biol., 17** (3):339-344. Rio de Janeiro.

PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1958a — The Brazilian species of **Drepanotrema.** IV. **D. cimex** (Moricand, 1837). **Rev. Brasil. Biol., 18,** (2): 187-192. Rio de Janeiro.

PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1958b — Another Brazilian species of **Taphius. Rev. Brasil. Biol., 18** (2):209-217. Rio de Janeiro.

PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1958c — The Brazilian species of **Drepanotrema.** V. **D. nordestense** (Lucena, 1953). **Rev. Brasil. Biol., 18** (3): 275-281. Rio de Janeiro.

PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1958d — The Brazilian species of **Drepanotrema.** VI. **D. kermatoides** (Orbigny, 1835). **Rev. Brasil. Biol., 18** (3): 293-299. Rio de Janeiro.

PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1959a — The renal ridge as a reliable character for separating **Taphius glabratus** from **Taphius tenagophilus. Amer. J. Trop. Med. Hyg., 8** (4):456-472.

PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1959b — The Brazilian species of **Drepanotrema.** VII. **D. petricola** (Odhner, 1937). **Rev. Brasil. Biol., 19** (3): 319-329. Rio de Janeiro.

PARAENSE, W.L. & DESLANDES, N., 1962 — **Australorbis intermedius** sp. n. from Brazil. **Rev. Brasil. Biol., 22** (4):343-350. Rio de Janeiro.

PARAENSE, W.L.; FAURAN, P. & COURMES, E., 1964 — Observations sur la morphologie, la taxonomie, la répartition géographique et les gîtes **d'Australorbis schrammi. Bull. Soc. Pathol. Exot., 57** (6):1236-1254.

PFEIFFER, L., 1839 — Bericht über die Ergebnisse meiner Reise nach Cuba im Winter 1838-1839. **Arch. Naturgesch.** 5:346-358. Berlin.

PILSBRY, H.A., 1934 — Review of the Planorbidae of Florida, with notes on other members of the family. **Proc. Acad. Nat. Sci. Phil., 86**:29-66. Philadelphia.

PILSBRY, H.A., 1951 — Notes on some Brazilian Planorbidae. **Nautilus, 61** (1):3-6. Philadelphia.

PRESTON, H.B., 1910 — Additions to the non-marine molluscan fauna of British and German East Africa and Lake Albert Edward. **Ann. Mag. Nat. Hist.** 8th ser., **6**:526-536. London.

SAY, T., 1818 — Account of two new genera, and several new species, of fresh water and land shells. **J. Acad. Nat. Sci. Phil., 1** (2):276-284. Philadelphia.

SHUTTLEWORTH, R.J., 1854 — Diagnosen neuer Mollusken. Beiträge zur näheren Kenntniss der Land-und Süsswasser-Mollusken der Insel Portorico. **Mit. naturforsch. Gesellsch. Bern:** 33-56 & 89-103.

SMITH, E.A., 1890 — Mollusca, p. 483-503. **In** RIDLEY, H.N., Notes on the zoology of Fernando Noronha. **J. Linn. Soc., Lond Zool., 20**:473-570. London.

SOWERBY, G.B., 1822 — **The genera of recent and fossil shells.** Pt. 4 (sem paginação). Stirling, London.

SOWERBY, G.B., 1877 — Monograph of the genus **Planorbis. In** REEVE, L.A., **Conchologia Iconica,** vol. 20.

SPIX, J.B. & WAGNER, J.A., 1827 — **Testacea Fluviatilia Brasiliensia.** C. Wolf, Monachii.

STROBEL, P., 1874 — **Materiali per una malacostatica di terra e di acqua dolce dell'Argentina meridionale.** Ed. Biblioteca Malacologica, Pisa.

SWAINSON, W., 1840 — **A treatise on malacology: or the natural classification of shells and shell-fish.** Longman, Orme, Brow, Green & Longmans, London.

WAGNER, J.A., 1827 — **In** SPIX, J.B. & WAGNER, J.A. (1827).

WETHERBY, A.G., 1879 — Notes on some new or little known North American Limnaeidae. **J. Cincinnati Soc. Nat. Hist.** 2:93-100.

Arq. Mus. nac., RJ /v. 55/ nov. 1975

SUPERFAMÍLIA BULIMULOIDEA DO BRASIL. BULIMULIDAE: *DRYMAEUS PAPYRACEUS* (MAWE, 1823)

(MOLLUSCA, GASTROPODA, PULMONATA) (1)

(Com 34 figuras)

HUGO EDISON BARBOZA DE REZENDE (2)
Instituto de Biologia
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Itaguaí, RJ

INTRODUÇÃO

Continuando os estudos sobre os bulimulídeos neotropicais, objetivando correlacionar os caracteres apresentados pelas conchas, inclusive conchas embrionárias, rádulas e mandíbulas aos caracteres anatômicos e histológicos, especialmente do sistema genital, cuja aliança tem fornecido bases para interessantes observações, ainda não suficientes para conclusões definitivas, porém de indiscutível importância para a compreensão do sistema natural deste interessante grupo de moluscos.

TÉCNICAS UTILIZADAS

Os exemplares destinados ao estudo anatômico dos diferentes sistemas foram mortos por imersão em solução fisiológica aquecida, lenta e progressivamente até 60°C, obtendo-se deste modo boa distensão do animal e facilidade para a imediata dissecação. À medida que se evidenciavam os diversos órgãos, os sistemas eram desenhados para o estudo de sua anatomia e relação. O estudo anatômico dos sistemas foi completado mediante coloração pelo carmim acético (Semichon) para a melhor observação de determinadas estruturas. Muitos exemplares foram conservados em álcool glicerinado. Alguns destes foram posteriormente, corados pelo carmim clorídrico alcoólico. Os exemplares corados, exceto rádulas e mandíbulas, foram conservados em creosoto e salicilato de metila. As rádulas foram obtidas pela destruição dos bulbos em potassa a 10%. Foram lavadas em álcool a 70° G.L., distendidas, coradas por solução saturada de vermelho congo orange G, em álcool 96° G.L., desidratadas, clarificadas pelo xilol e montadas em bálsamo do Canadá. As mandíbulas, obtidas pelo mesmo processo das rádulas, não foram coradas, mas desidratadas, clarificadas e conservadas em creosoto.

Para o estudo histológico foram usados exemplares vivos, retirados das conchas pela fragmentação cuidadosa das mesmas e submetidos em seguida à ação de fixadores como formol a 10% e líquido de Bouin. Algumas horas depois, o material foi dissecado e as partes de interesse cuidadosamente retiradas, desidratadas, clarificadas e incluídas em parafina.

O material incluído em parafina foi cortado em série na espessura de 5 a 10 micra. Os cortes foram submetidos às seguintes técnicas de coloração: Hemateína — Rosina (seg. COHN, 1946), Tricrômico de Gomori (seg. GOMORI, 1950), Astrablau (modificado por PEARSE, 1960), Mucicarmin (seg. MAYER, 1896), Reação de Feulgen e P.A.S. (Solução de ácido periódico seg. LILLIE & GRECO, 1947 e Reativo de Schiff seg. LILLIE, 1948). Na realização do P.A.S. é necessária a utilização de um controle sem qualquer oxidação, para afastar a possibilidade de existência, no material, de aldeídos livres capazes de dar a reação do pseudo-plasmal (SANTA ROSA, 1961).

Os desenhos foram efetuados com o auxílio de câmara clara.

MATERIAL EXAMINADO

Depositado no Museu Nacional, Rio de Janeiro (Col. Mol. M. N. e M. N. Col. Mol. H.S. Lopes) e no Museu de Zoologia da Universidade

---

(1) Trabalho realizado com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas, nos laboratórios das disciplinas Zoologia Médica e Parasitologia do Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, U.F.R.R.J. e Malacologia do Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, U.F.R.J. Constitui parte da tese apresentada e aprovada na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, para a obtenção do grau de Mestre.

(2) Em regime de Dedicação Exclusiva, COPERTIDE, U.F.R.R.J.

de São Paulo (M.Z.U.S.P.): vinte e oito conchas de adultos, 15 exemplares dissecados e conservados em álcool glicerinado, 4 exemplares corados pelo carmim clorídrico alcoólico, 7 exemplares fixados em Bouin, incluídos em parafina e cortados para estudo histológico, 4 exemplares adultos conservados em álcool-glicerinado e 20 exemplares jovens com partes moles, Campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Município de Itaguai, Estado do Rio de Janeiro, H. E. B. Rezende col. 6/I/1967 (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 8.056); 7 conchas de adultos, 6 exemplares dissecados com as genitálias, câmaras paliais, 3 mandíbulas e 5 rádulas preparadas, Campus da U.F.R.R.J., Município de Itaguaí, Estado do Rio de Janeiro, J. L. B. Araujo e H. E. B. Rezende col. IV/1963 (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 7.801); 7 conchas de adultos, 8 dissecados e conservados em álcool glicerinado, 2 exemplares corados pelo carmim acético (Semichon), 2 rádulas e 2 mandíbulas, Campus da U.F.R.R.J., H. E. B. Rezende col. 1/IV/1964 (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 8.030); 12 conchas de jovens e adultos, 1 exemplar dissecado e conservado em álcool glicerinado, Campo Grande, Rio de Janeiro, GB, J. M. Guimarães col. I/1962 (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 7.970); 4 conchas de adultos, 4 partes moles fixadas em formol 10% e conservadas em álcool glicerinado, 1 exemplar fixado pelo líquido de Bouin, incluído em parafina e cortado para estudo histológico, Campo Grande, Rio de Janeiro, GB, P. D. Lanzieri col. 7/III/1962 (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 7.799); 2 exemplares adultos com partes moles conservadas em álcool glicerinado, Horto Florestal de Santa Cruz, Km 51 da Antiga Rio-São Paulo, Estado do Rio de Janeiro, E. Izeckshon col. I/1963 (M. N. Col. Mol. H.S. Lopes n.º 7.800); 7 conchas de adultos, 3 parte moles dissecadas e conservadas em álcool glicerinado, 1 rádula e 2 mandíbulas preparadas, Horto Florestal de Santa Cruz, H. Nóbrega da Cunha col. I/1965 (Col. Mol. M. N. n.º 3.422); 1 exemplar conservado em álcool glicerinado, Campus da U.F.R.R.J., H. E. B. Rezende col. V/1965 (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 8.042); exemplares jovens e adultos com partes moles conservadas em álcool glicerinado, Canela, Salvador, Estado da Bahia, H. S. Lopes col. V/1951 (M. N. Col. Mol. H. S. Lopes n.º 7.435); 2 conchas de jovens, Estado da Bahia, Bicego col. (M.Z. U.S.P. n.º 3.431); 1 exemplar conservado em álcool, Garça Torta, Maceió, Estado de Alagoas, M. Ferrari col. I/1959 (Col. Mol. M. N. n.º 3.112).

Drymaeus papyraceus (Mawe, 1823)
(Figs. 1-33)

Helix (Cochlogena) lita Férussac, 1821: 58, n.º 403 n.n.
Helix papyracea Mawe, 1823: 168, fig. 7, frontispício.
Helix lita Quoy & Gaimard, 1824: 473-474, pl. 67, figs. 10-11.
Bulimus litus: Deshayes *in* Férussac & Deshayes, 1851: 89-90, pl. 139, figs. 6-7.
Bulimus lituratus Spix *in* Spix & Wagner, 1827: 7, pl. 7, fig. 3.
Bulimus papyraceus: Reeve, 1848, pl. 39, sp. 236.
Bulimulus papyraceus: Haynemann, 1868: 110. pl. 5, fig. 9.
Bulimulus papyraceus: Martens, 1868: 179.
Otostomus (Mormus) papyraceus: Semper, 1874: 156-157, pl. 17, fig. 7.
Bulimulus (Mormus) papyraceus: Clessin, 1888: 166.
Drymaeus papyraceus: Pilsbry 1898: 250, pl. 51, figs. 1-3.
Drymaeus (Drymaeus) papyraceus: Haas, 1939: 270.
Drymaeus papyraceus: Parodiz, 1946: 324-331, figs. 14A, 15, 28A, 28C.
Drymaeus (Mormus) papyraceus lituratus: Morretes, 1949: 149.
Drymaeus papyraceus: Jaeckel, 1952: 7.
Drymaeus papyraceus: Parodiz, 1962: 444.
Drymaeus papyraceus: Figueiras, 1963: 90.

DADOS BIOLÓGICOS

Como a maioria dos representantes deste gênero, *Drymaeus papyraceus* (Mawe, 1823) é arborícola. Muitos exemplares foram coletados no Campus da U.F.R.R.J., no dia 12/IV/1963 após dias chuvosos por J.L.B. Araujo e H.E.B. Rezende. Foram geralmente encontrados em árvores, na base dos troncos ou debaixo de folhas ali acumuladas. Tivemos a oportunidade de observar que realizavam suas posturas especialmente na base dos troncos das árvores sob folhas úmidas. Alguns, no entanto, depositaram seus ovos em concavidades de troncos apodrecidos. Os ovos eram depositados um a um, aderidos uns aos outros formando massas. Em laboratório, colocados em caixas de criação, com algumas folhas de alface (*Lactuca sativa* L.), logo após a coleta, verificamos que continuaram a fazer suas posturas como em seu "habitat" natural. Pudemos ver até 3 moluscos realizando suas posturas, conjuntamente, deixando grande massa de ovos, sob uma mesma folha de alface. Os ovos são esféricos, em torno de 2 mm de diâmetro e apresentam à vista desarmada uma co-

loração branco-translúcida. Estes ovos estão firmemente aderidos uns aos outros por muco que dificulta sua separação. Estas posturas, quando realizadas sobre as folhas ou em local exposto, não resistiram muito tempo à dessecação tornando-se enrugados. Três exemplares que foram separados no dia da coleta, realizaram em três dias sete posturas, cada uma com 76 a 87 ovos, todas em concavidades, na superfície úmida da terra, às vezes sob folhas de alface. A espécie, porém, apesar de nossos esforços não se adaptou ao cativeiro. Após alguns dias nas caixas de criação onde mantiveram sua atividade, retraíram-se para o interior de suas conchas, imobilizaram-se junto às paredes, aderidos por muco. Não se adaptaram aos alimentos usuais como alface (*Latuca sativa* L.), cenoura (*Dauctus carota* L.), couve (*Brassica oleracea* var. *acephala L.*), repolho (*Brassica oleracea* var. *capitata L.*) e folhas de batata doce (*Ipomea batatas* L.). Tiveram por isto, período de vida limitado em cativeiro. Os ovos das posturas realizadas em 12/IV/1963 levaram 15 dias para o início da eclosão que se prolongou por três dias. Muitos ovos, no entanto, permaneceram com o aspecto primitivo e se perderam.

Em 6/I/1967, tivemos oportunidade de coletar alguns exemplares, após três dias de chuvas intensas. Nesta oportunidade, pudemos confirmar os dados anteriormente relatados, permitindo-se sacrificar um exemplar durante a postura e através de cortes histológicos seriados, observar os diferentes estágios, desde a fecundação até a constituição da casca na porção final do ovispermoduto, próximo ao oviduto. Os ovos se apresentavam ocupando todo o ovispermoduto uns após os outros. As posturas provenientes desta coleta permitiram observar a eclosão dos ovos entre 15 e 18 dias. A prole obtida sobreviveu somente alguns dias em condições de laboratório.

MORFOLOGIA E HISTOLOGIA

CONCHA: as relações de comprimento, largura máxima, comprimento e largura máxima da abertura de conchas selecionadas de adultos são apresentadas no quadro I.

QUADRO I

Comprimento da concha (a)	Largura máxima da concha (b)	Comprimento da abertura (c)	Largura máxima da abertura (d)	Número de voltas
31,8 mm	14,8 mm	16,75 mm	10,45 mm	6 1/4
29,6 mm	14,3 mm	15,75 mm	10,2 mm	6 1/4
31,0 mm	14,0 mm	16,9 mm	10,25 mm	6 1/6
32,3 mm	15,25 mm	17,2 mm	10,25 mm	6 1/4
32,5 mm	15,0 mm	16,75 mm	11,00 mm	6 1/4
32,45 mm	15,0 mm	17,1 mm	10,7 mm	6 1/2
33,4 mm	15,45 mm	17.9 mm	11,55 mm	6 1/4
31,2 mm	14,55 mm	17,1 mm	10,25 mm	6 1/6
31,8 mm	15,0 mm	16,85 mm	10,55 mm	6 1/4
29,55 mm	15,15 mm	15,3 mm	11,22 mm	6 1/2
33,25 mm	15.05 mm	17,0 mm	10,35 mm	6 1/2
31,70 mm	14,80 mm	16,80 mm	10,00 mm	6 1/2
32,15 mm	14,55 mm	16,25 mm	9,50 mm	6 1/4
32,90 mm	14,95 mm	17,10 mm	10,30 mm	6 1/2
30,45 mm	15,00 mm	15,90 mm	9,9 mm	6 1/2
34,0 mm	15,7 mm	17,40 mm	10,85 mm	6 3/4
28,85 mm	15,3 mm	15,60 mm	10,00 mm	6 1/4
33,4 mm	15,7 mm	17,35 mm	11,00 mm	6 1/2
31,50 mm	14,55 mm	15,90 mm	10,20 mm	6 1/2
31,10 mm	14,30 mm	16,50 mm	10,35 mm	6 3/4
32,15 mm	16,10 mm	17,95 mm	11,50 mm	6 1/4
33,75 mm	16,45 mm	18,55 mm	11,50 mm	6 1/4
33,20 mm	15,30 mm	17,00 mm	10,50 mm	6 3/4
32,85 mm	14,80 mm	16,95 mm	10,50 mm	6 1/2
32,85 mm	15,55 mm	17,1 mm	10,45 mm	6 1/2

As conchas apresentam uma estrutura de modo geral tênue e algumas vezes tão frágeis que se quebram ou se amassam com extrema facilidade. Algumas são translúcidas, porém a maioria é opaca e de coloração esbranquiçada ou acinzentada. Têm numerosas e irregulares faixas longitudinais castanho-escuras ou mesmo negras (fig. 1). Em todas as conchas que examinamos pudemos observar que estas faixas irregulares têm disposição a mais variável possível, porém quase sempre nas primeiras voltas pouco aparentes. Nas últimas voltas estas faixas longitudinais são bem nítidas. Observando-se com atenção a última volta, verifica-se que estas manchas se dispõem de tal maneira que dão a impressão de constituirem três cintas transversais de manchas interrompidas. A superfície da concha é lisa porém deixa ver com nitidez as linhas de crescimento. As voltas são moderadamente convexas. A abertura da concha é ovalada, o peristoma é frágil, moderadamente expandido. Bordo columelar reto, bem refletido, delimitando um umbigo estreito, às vezes quase imperceptível. A concha embrionária (fig. 2), apresenta estrutura ponteada granular, que corresponde a pequeninas concavidades dispostas em linhas axiais, características para os representantes deste gênero.



Figura 1 — Concha de adulto

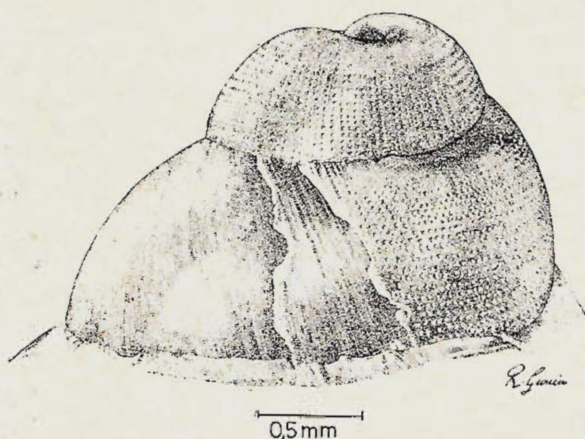


Figura 2 — Concha embrionária

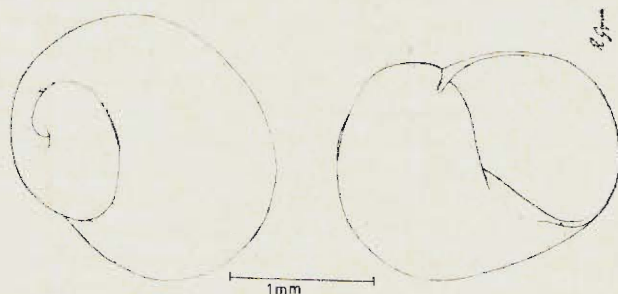


Figura 3 — Concha de jovem

A concha de jovens obtidos em laboratório tem forma achatada, com 1 volta e 3/4 e peristoma cortante (fig. 3).

SISTEMA DIGESTIVO

Observando-se a figura 5 podemos verificar a posição normal ocupada por grande parte dos sistemas genital, digestivo e nervoso. O bulbo da rádula continua pelo esôfago, que é implantado dorsalmente.

Inicialmente o esôfago é um tubo de paredes delgadas e de calibre reduzido, que vai se alargando para formar um saco de extremidade cefálica e caudal afiladas. Este saco é chamado pela maioria dos autores de papo. As pregas longitudinais internas dão ao papo um aspecto estriado (figs. 4 e 5). As glândulas salivares envolvem o papo especialmente nos seus dois terços caudais, aderidas por trama de tecido conjuntivo. Muitas vezes são aparentemente coalescentes, porém sem verdadeiro funcionamento. Partem da glândula salivar esquerda dois canais: um desemboca dorsalmente no bulbo da rádula junto do esôfago; o outro, no seu percurso, envia poucos e finos canalículos que desembocam diretamente no papo. Este canal, ao alcançar o esôfago, dorsalmente, se bifurca, penetrando no bulbo da rádula de cada lado do esôfago. O duto da glândula salivar direita, envia numerosos e finos canalículos que penetram à semelhança de parte do duto esquerdo diretamente

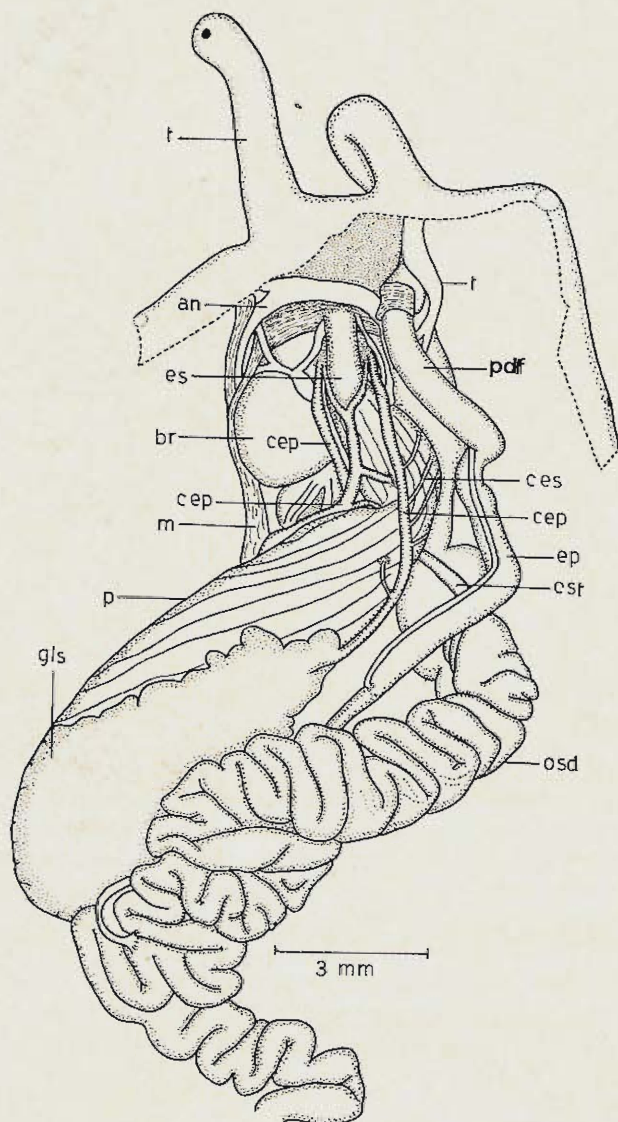


Figura 4 — Relação entre os sistemas genital, digestivo e nervoso.

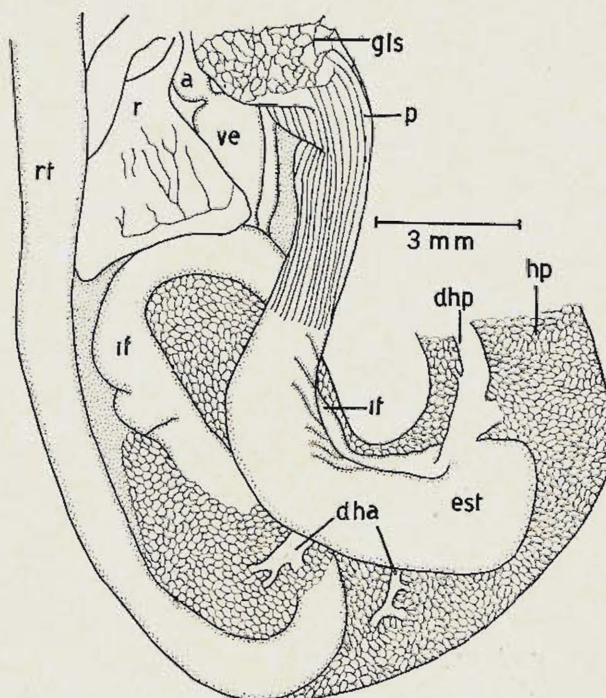


Figura 5 — Parte do sistema digestivo em posição natural.

no papo. O tronco principal desemboca simetricamente ao esquerdo no bulbo da rádula, junto do esôfago.

Segue-se ao papo o estômago, tubo bem mais calibroso, de superfície lisa e parede espessa. Ocupa posição superficial ao lado anterior do hepatopâncreas, dobra-se bruscamente ficando as extremidades cárdica e pilórica no mesmo polo (fig. 5). Exatamente na região em que se dobra, o estômago recebe pela face ventral, de contato com o hepatopâncreas, o duto hepático posterior, quase na mesma altura. O duto hepático posterior tem ramificações que recolhem o produto de secreção deste lobo do hepatopâncreas. Por sua vez, o duto hepático anterior apresenta três troncos coletores principais, com ramificações primárias e secundárias que exercem a mesma função coletora. Ao estômago segue-se o intestino, que após realizar duas circunvoluções parcialmente incluído no lobo anterior do hepatopâncreas, emerge na altura da extremidade apical da glândula de albumina (fig. 10). O intestino, neste percurso como reto, limita o lado direito da câmara palial (fig. 9).

RÁDULA: examinando-se as rádulas de diversos exemplares, verifica-se que o número de dentes é variável, em cada fileira, isto é: 69 a 83 dentes de cada lado do dente central. Estas fileiras transversais de dentes possuem um trajeto ondulado e o dente central localiza-se numa concavidade. Os dentes apresentam, em sua grande maioria, base retangular, muitas vezes, porém pouco nítida devido à disposição das fileiras. A margem superior da base apresenta um prolongamento mais ou menos acentuado, principalmente nos dentes laterais (fig. 6). O dente central apresenta base retangular, algumas vezes com uma reentrância na margem inferior da base e duas cúspides acessórias, também reduzidas, geralmente simétricas e agudas. Os dentes colocados à direita e à esquerda

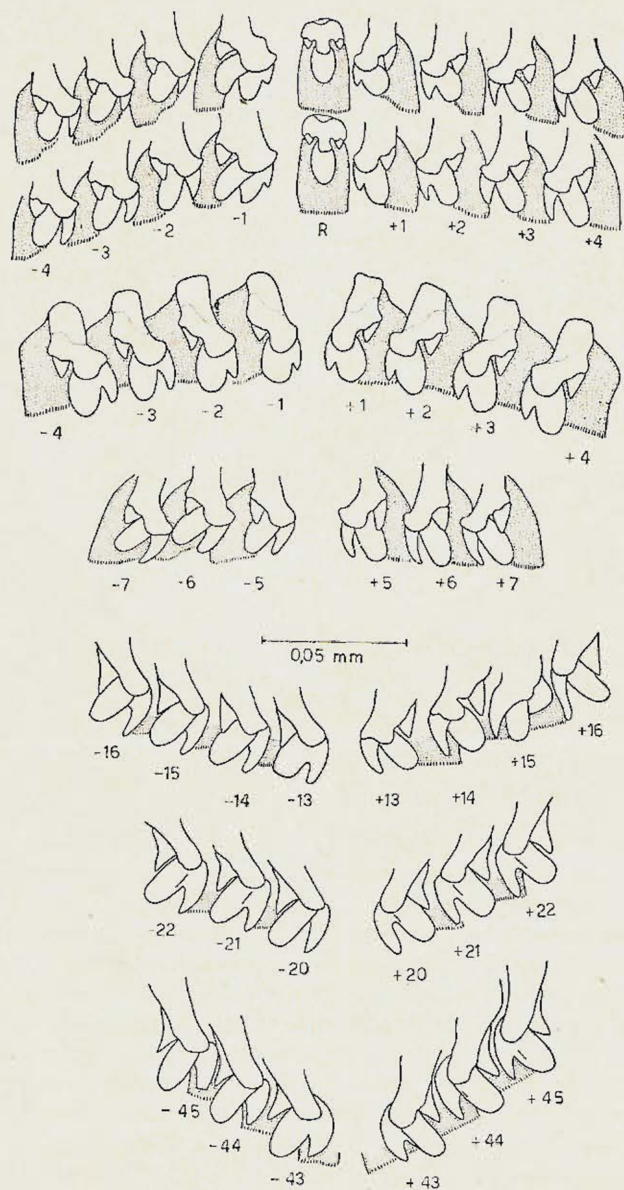


Figura 6 — Dentes da rádula

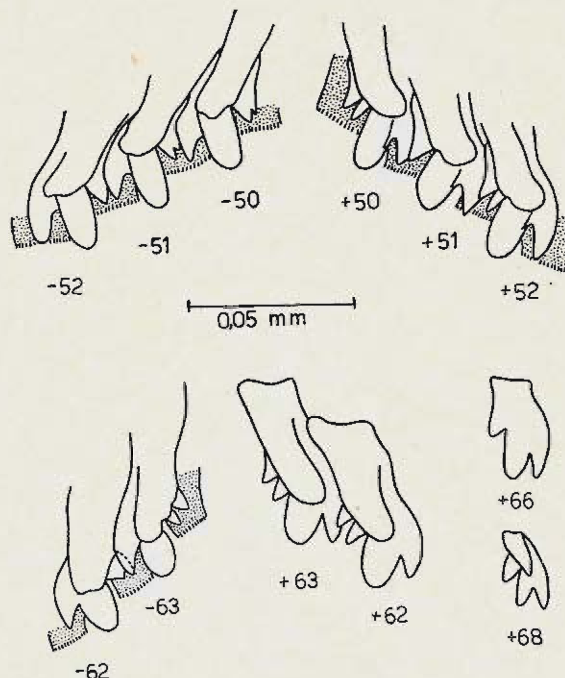


Figura 7 — Dentes da rádula

do central, apresentam tricúspides. Nas rádulas estudadas, verificou-se a presença de mais uma cúspide, nos dentes laterais, por subdivisão da cúspide acessória externa. Esta subdivisão pode iniciar-se ora em um ora em outro dente lateral, compreendido entre o 44.º e o 62.º (fig. 7). De um modo geral as cúspides estão voltadas para as margens laterais da rádula. As cúspides medianas são rombas, alcançando ou mesmo ultrapassando a margem inferior da base. As cúspides acessórias são assimétricas, de tamanho variável, porém, tem maior desenvolvimento a cúspide interna, que está em íntima relação com a cúspide mediana. Possui um ápice geralmente agudo. Não é raro encontrar-se dentes anômalos (fig. 6; + 1). Os dentes das extremidades das fileiras apresentam diversas variações (fig. 7: + 66, + 68).

MANDÍBULA: as mandíbulas dos exemplares adultos examinados formam um ângulo

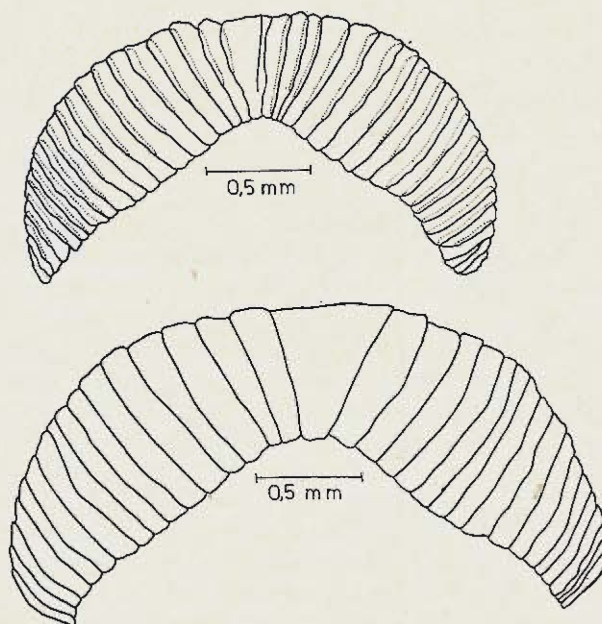


Figura 8 — Mandíbula

obtuso bastante característico. São constituídas por uma placa triangular média, que muitas vezes se apresenta fendida (fig. 8) e de um número variável de placas imbricadas laterais. As placas são de largura quase regular, ligeiramente imbricadas, o que permite a observação da maior parte de suas superfícies (fig. 8). A partir da placa média, aumentam de comprimento até a quinta ou sexta placa, aproximadamente, quando então diminuem progressivamente de comprimento, sendo bem curtas as últimas placas. Na pl. 5, fig. 9 do trabalho de HEYNEMANN, reproduzida na fig. 15 de PARODIZ (1946), encontramos o mesmo aspecto, porém, com o número de placas variando de 12 a 13 de cada lado, mais a placa média. PARODIZ (1946), ainda se referiu a 45-50 placas para a mandíbula de *Drymaeus papyraceus*. Nós observamos 32 a 40 placas nos exemplares estudados.

CÂMARA PALIAL

Retirando a concha de exemplares vivos, a câmara palial aparece translúcida, deixando ver, com bastante nitidez, vasos, rim e coração. A metade proximal ao colar do manto, principalmente o lado esquerdo da parede da câmara, apresenta pigmentação castanho-escura, distribuída irregularmente em manchas. Notamos às vezes três ou quatro manchas de pigmentação mais acentuada, ora bem limitadas, ora unidas por pigmentação menos intensa. Na maioria dos exemplares examinados, leve pigmentação pode ser observada, marginando os vasos, evidenciando a luz dos mesmos, especialmente no lado direito.

Na face interna, a calibrosa veia pulmonar se destaca, porém, não alcança a veia marginal. Nesta região os vasos apresentam-se muito ramificados e anastomosados (fig. 9). O lado direito é rico em vasos desde a curvatura do ureter até o pneumóstoma. O lado esquerdo é rico em vasos somente em pequena área triangular, nitidamente limitada por tortuoso e ramificado vaso oblíquo de grosso calibre. A veia marginal é bastante nítida desde a base da área triangular, até a metade da câmara palial. Observamos em alguns exemplares que a veia marginal prossegue até as imediações do pericárdio onde se ramifica. Exceto a área triangular, todo o lado esquerdo é pobre em vasos. Além do pequeno número, são pouco nítidos e de percurso pouco preciso.

O rim é triangular, de cor acinzentada e possui vasos em sua superfície.

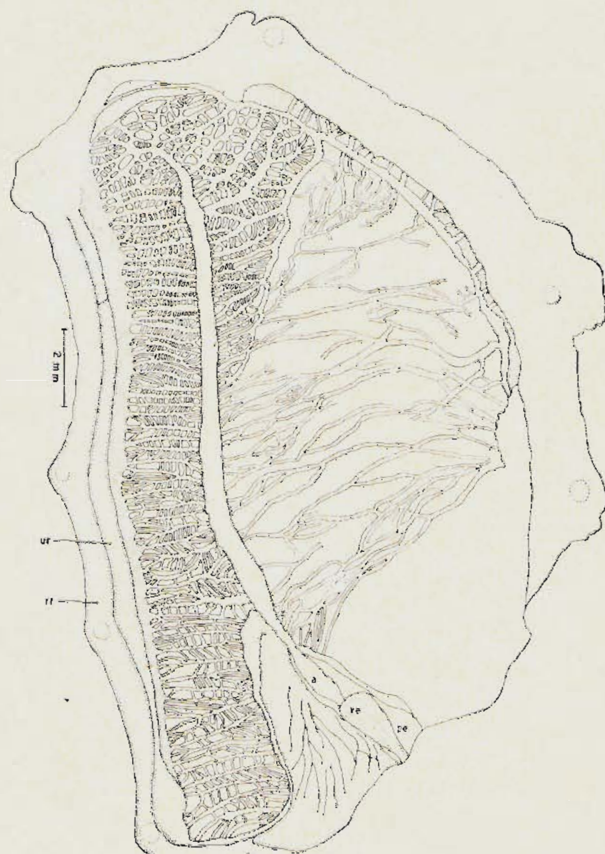


Figura 9 — Câmara palial

SISTEMA GENITAL

OVOTESTE: é constituído por grupos de folículos que se apresentam em número variável nos diversos exemplares que dissecamos. Na maioria dos exemplares observamos a presença de um único e volumoso grupo de folículos (fig. 12) incluído parcialmente no hepatopâncreas e, nestes casos, os canalículos coletores apresentam-se em feixe. Em outros exemplares verificamos 2, 3 e mesmo 4 grupos de folículos (figs. 10 e 11), dispostos lado a lado, bem evidenciados através a disposição de seus canalículos coletores. Nestes casos, o volume do ovoteste não é menor do que quando se apresenta como um só grupo de folículos. Em alguns exemplares, o ovoteste parece constituído por 4 grupos de folículos, porém unidos num só bloco. O ovoteste é de cor branca, amarelada ou mesmo castanha. Na época da reprodução é frequente e de fácil observação a riqueza de óvulos (fig. 10) na superfície dos folículos. Cruza a base do grupo de folículos a artéria genital que irriga a glândula hermafrodita e se con-

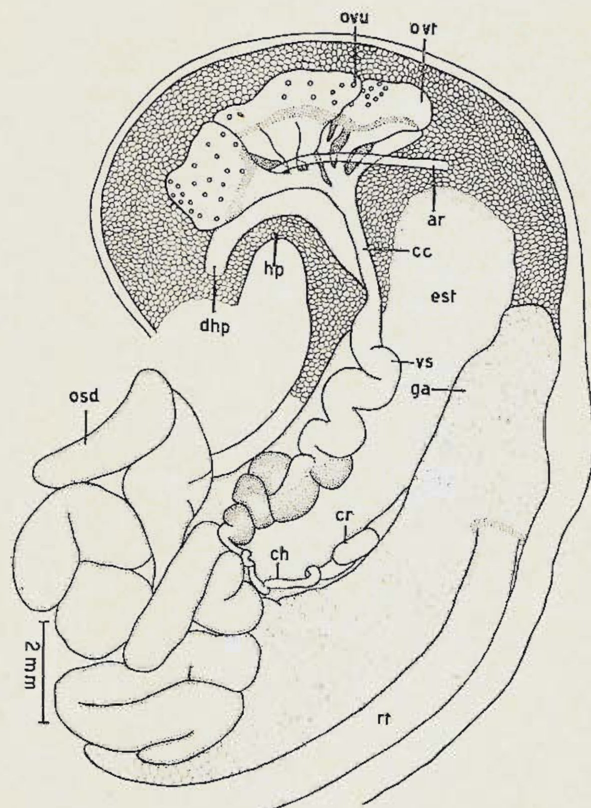


Figura 10 — Ovoteste

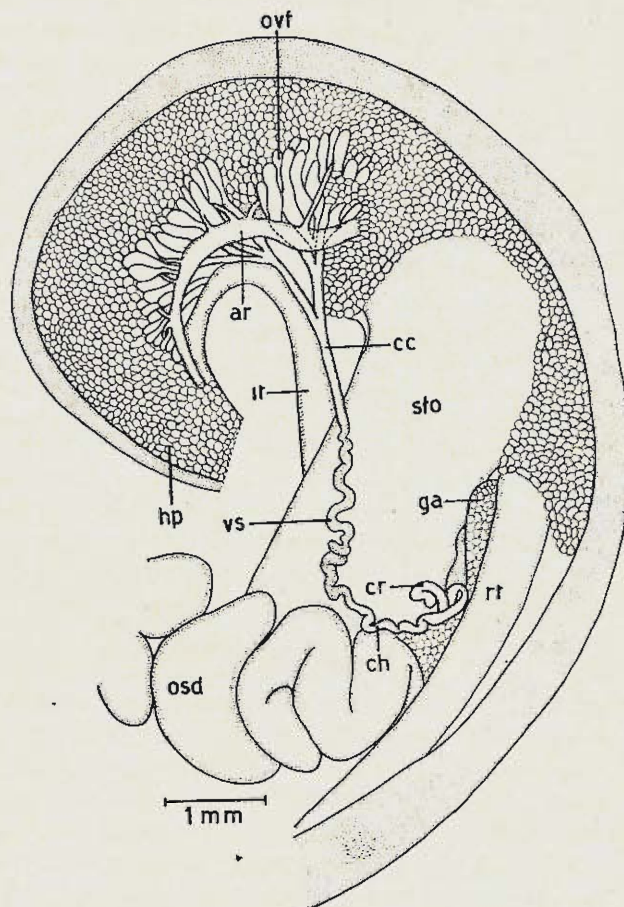


Figura 11 — Ovoteste de exemplar jovem

tinua pela artéria hepática posterior (HYLTON SCOTT, 1939). Junto da vesícula seminal, corre o nervo genital que também se ramifica na base da glândula hermafrodita (fig. 12).

Qualquer que seja o número de grupos de folículos do ovoteste, eles se apresentam sempre mais ou menos profundamente incluídos no hepatopâncreas (fig. 11). Nos folículos do ovoteste, são produzidos, lado a lado, óvulos e espermatozóides por diferenciação a partir de um só tipo celular indiferenciado (BARTH & JANSEN, 1959).

Do grupo de folículos partem canalículos que em diferentes alturas vêm ter ao canal coletor do ovoteste. A disposição e o número destes canalículos é variável com o número de grupos de folículos. O canal coletor do grupo de folículos é um tubo de luz regular, revestido por um epitélio cúbico simples, muito baixo. Abaixo do epitélio notamos uma lâmina de tecido conjuntivo fibroso.

CANAL COLETOR DO OVOTESTE: é um tubo curto, retilíneo e de pequeno calibre (fig. 10), tem epitélio do tipo cúbico simples ciliado. As células epiteliais medem 10 micra, com nú-

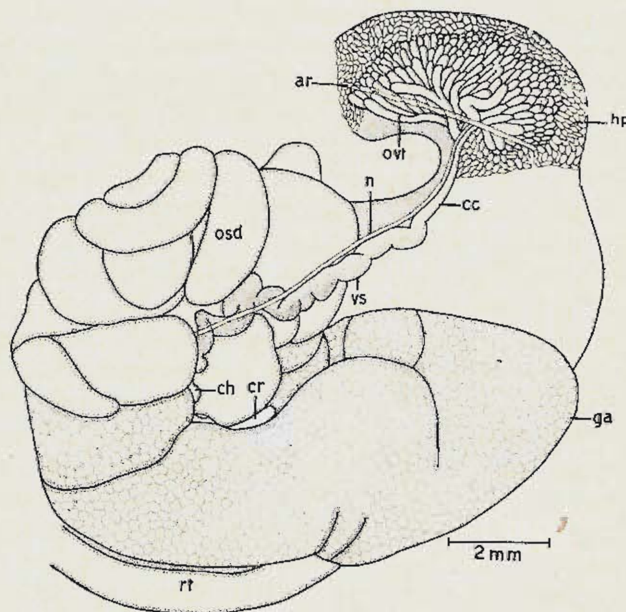


Figura 12 — Aspectos da glândula de albumina e ovoteste em posição natural.

cleo ovóide que ocupa a metade basal das células. Os cílios têm um comprimento igual à altura das células e partem de corpúsculos basais localizados no bordo livre das células. Do corpúsculo basal, finos filamentos, provavelmente correspondentes às raízes ciliares, projetam-se no citoplasma dando aspecto finamente filamentoso. Externamente à membrana epitelial, observa-se uma lâmina de tecido conjuntivo fibroso e células de núcleo ovóide, mais espessa que a dos canais que recebem os grupos de folículos.

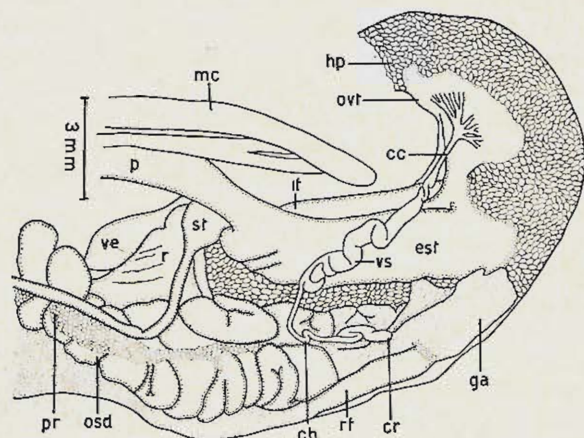


Figura 13 — Relação de órgãos do sistema genital e digestivo.

VESÍCULA SEMINAL: é um tubo fortemente enovelado, um pouco menos acentuado na região proximal ao ovoteste. Está sempre envolvida por tecido conjuntivo. Apresenta-se em muitos exemplares de cor branca sem qualquer pigmentação na sua superfície (fig. 13). Em outros exemplares é observada intensa pigmentação castanha ou mesmo negra em toda sua extensão ou somente na metade proximal à glândula de albumina (figs. 10 e 12); esta pigmentação existe em ambas as faces, porém é menos intensa na face de contato com o estômago. A vesícula seminal tem percurso oblíquo e relacionado com o estômago. Está sempre repleta de espermatozóides que lhe dão aspecto prateado, quando observamos regiões não pigmentadas.

A parede da vesícula seminal está constituída por revestimento epitelial, sustentado por camada de tecido conjuntivo fibroso. No epitélio, que é do tipo cúbico simples, notamos dois tipos celulares distintos que caracterizam duas diferentes áreas dispostas irregularmente. Observamos áreas onde as células epiteliais são ciliadas com 9 micra de comprimento (fig. 14). O núcleo destas células é predominantemente esférico, cromatina escassa e localizado quase sempre na metade basal. O citoplasma é homogêneo acidofílico. Os cílios têm aproximadamente a altura das células e estão relacionados com corpúsculos basais bem visíveis. A área restante, de maior extensão que a anterior, apresenta revestimento epitelial aciliado. As células alcançam 13 micra de altura. Os núcleos são extraordinariamente volumosos, em geral esféricos, ocupam quase toda a altura das células e



Figura 14 — Vesícula seminal: Na luz, vê-se massas de espermatozóides, irregularmente dispostas, sendo bem visíveis as cabeças dos espermatozóides. Embaixo, à esquerda, observa-se parte da parede do tubo com revestimento cúbico simples. Tricrômico de Gomori. Oc. 10X, ob. 10X, Wild M20.



Figura 15 — Vesícula seminal: Corte da parede onde se destaca um revestimento epitelial cúbico simples aciliado. À esquerda, nota-se o núcleo da célula epitelial em forma de rim. À direita a cabeça do espermatozóide em forma de chama de vela, estendendo-se posteriormente a peça intermediária. Observa-se que o espermatozóide ocupa uma depressão na célula epitelial. Sob o epitélio nota-se delgada camada conjuntiva. Hemateina-Astrablau-Eosina. Oc. 10X, ob. Wild M20.

estão irregularmente distribuídos. Outros núcleos em número reduzido têm forma extraordinariamente variável, estão distribuídos irregularmente junto ao polo basal das células, por vezes imediatamente abaixo dos núcleos volumosos já referidos. O citoplasma destas células é finamente espumoso e fracamente acidófilo. Na lâmina epitelial existem espaços tubuliformes, irregulares, nitidamente situados em depressões na superfície das células epiteliais e ocupados por espermatozóides (fig. 15). Em corte transversal da parede da vesícula seminal, os espermatozóides observados na espessura do epitélio, apresentam-se cortados transversalmente e localizados em diferentes alturas. Em outros casos são cortados obliquamente e finalmente são ainda evidenciados dispostos concentricamente em torno de um núcleo. Cabeças de espermatozóides caracterizadas pela conformação em chama de vela são frequentemente vistos na lâmina epitelial. A camada de tecido conjuntivo localizada externamente ao epitélio é delgada e está formada predominantemente por fibras colágenas dispostas regularmente em feixes longitudinais e separadas por fibras colágenas de disposição circular. Situadas entre as fibras colágenas, há células de núcleos alongados e citoplasma dificilmente evidenciável. Provalmente são fibroblastos.

CANAL HERMAFRODITA: é um tubo de calibre reduzido, muito menor que o da vesícula seminal. É longo, despigmentado e de percurso ligeiramente enovelado (fig. 10). Adere-se através tecido conjuntivo às primeiras grandes dobras do ovispermoduto para então retornar e penetrar no complexo do receptáculo, onde é envolvido por tecido conjuntivo formando um só conjunto. Ao exame dos cortes histológicos seriados, o trajeto é sinuoso e a luz extraordinariamente pregueada.

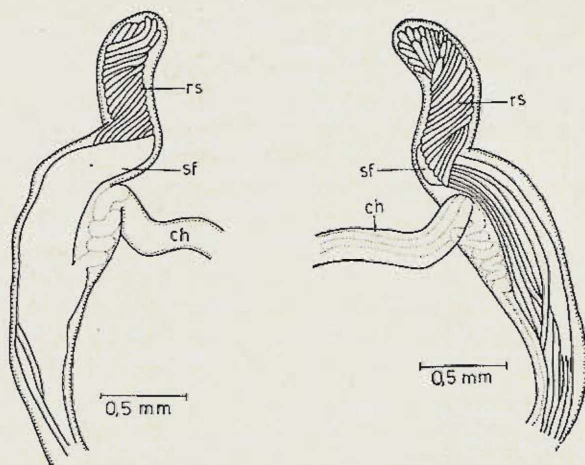
O canal hermafrodita em corte transversal apresenta uma luz irregular de contorno estrelado (fig. 16). A parede do tubo está formada por epitélio cilíndrico simples ciliado. As células têm altura de 9 micra, citoplasma homogeneo acidófilo. Os cílios têm comprimento equivalente à altura da célula. Externamente ao revestimento epitelial notamos fibras musculares lisas em pequeno número, de disposição circular e longitudinal. Nas pregas, as fibras musculares lisas têm orientação em direção ao ápice das mesmas. Associado às fibras musculares, notamos tecido conjuntivo, constituído por fibras colágenas e células.



Figura 16 — Canal hermafrodita: Corte transversal onde se destaca o característico pregueamento do revestimento epitelial. Tricrômico de Gomori. Oc. 10X, ob. 20X, Wild M20.

COMPLEXO DO RECEPTÁCULO: anatomicamente se apresenta como um corpo cilíndrico, localizado na face côncava da glândula de albumina e na convexa do estômago (fig. 10). Apresenta dois segmentos distintos: um segmento de diâmetro maior que tem acolado em quase toda a extensão a porção distal do canal hermafrodita, o outro segmento, de diâmetro menor e uniforme, tem trajeto ligeiramente retorcido e extremidade distal arredondada. Histologicamente, o complexo do receptáculo apresenta duas cavidades que diferem na forma, dimensão e disposição, caracterizando o saco de fertilização e o receptáculo seminal. Se observarmos um corte transversal do complexo do receptáculo, no segmento distal à desembocadura na glândula de albumina, reconhecido pelo seu menor diâmetro e trajeto retorcido, notaremos um grande número de túbulos que caracterizam o receptáculo seminal. Se o corte transversal for realizado no segmento de maior diâmetro do complexo do receptáculo, tendo lateralmente situado o canal hermafrodita, notaremos uma área que é percorrida longitudinalmente pelos túbulos característicos do receptáculo seminal e uma grande cavidade em forma de U, que envolve parcialmente o receptáculo seminal e oposta ao canal hermafrodita, reconhecida como saco de fertilização. Os túbulos do receptáculo seminal (cerca de 43) são de comprimento variável e têm orientações diversas em seu percurso. Têm origem em fundo cego, em diferentes alturas, na extremidade distal do segmento de menor diâmetro do complexo do receptáculo. No terço distal deste segmento os túbulos apresentam trajeto paralelo ao grande eixo do mesmo. Nos dois terços seguintes, os túbulos apresentam trajeto helicoidal, o que representa provavelmente um dispositivo relacionado com o aumento de compri-

mento dos túbulos. No segmento restante do complexo do receptáculo, os túbulos têm percurso longitudinal (figs. 17 e 18). Um pouco antes da abertura do canal hermafrodita, os túbulos vão confluindo em diferentes alturas, para o saco de fertilização.



Figuras 17 e 18 — Complexo do receptáculo: vista geral e corte parcial onde se destacam os túbulos que caracterizam o receptáculo seminal. Na luz observam-se espermatozóides. Tricrômico de Gomori. Oc. 10X, ob. 40X, Wild. M20.

O saco de fertilização só é encontrado no segmento de maior diâmetro, sendo responsável pela diferença entre os dois segmentos do complexo do receptáculo. Os túbulos que constituem o receptáculo seminal são de luz regular e diâmetro variável (fig. 19). Apresentam revestimento epitelial cúbico simples ciliado. As células têm 8 micra de altura e apresentam núcleo central que é esférico ou alongado, neste caso com o maior eixo perpendicular à superfície livre da célula. Nos exemplares que não estavam em atividade reprodutiva, a luz destes túbulos apresentava tufos de espermatozóides longitudinalmente dispostos, sendo que a cabeça dos mesmos se encontravam parcial ou totalmente incluídas nas células epiteliais, perpendicular ao grande eixo dos túbulos (fig. 20). Circundando os túbulos, no escasso tecido conjuntivo presente, dispõem-se fibras musculares lisas de orientação circular. Neste tecido intertubular, às vezes existem células irregularmente distribuídas e caracterizadas por apresentarem núcleo volumoso de contorno irregular e rico em cromatina de aspecto granular, com o citoplasma indefinido. Próximo à confluência dos túbulos, verifica-se que o epitélio passa a ser do tipo cilíndrico simples ciliado, com 12 micra de altura, apresentando o citoplasma das células fraca afinidade ao P.A.S. na área supranuclear. Nesta região, entre o epitélio do saco de fertilização e os túbulos do receptáculo seminal, há células glandulares volumosas, de contorno irregular e caracterizadas por apresentarem núcleo irregular de cromatina vesiculosa e citoplasma variando com a atividade cíclica da célula. Nas células onde a secreção está armazenada, esta se apresenta sob a forma de granulações irregulares, compactamente arrumadas e de reação P.A.S. positiva. Em outras células, o citoplasma se mostrava com aspecto vacuolizado, de reação P.A.S. negativa ou fracamente positiva. O produto de secreção destas células é lançado no saco de fertilização, passando por entre as células epiteliais de revestimento deste tubo.

O saco de fertilização tem revestimento epitelial que se apresenta com duas características: na face relacionada com os túbulos do receptáculo é do tipo cilíndrico simples ciliado (13 micra). O citoplasma destas células, imediatamente acima do núcleo, apresenta reação P.A.S. positiva que não se estende até a superfície. Os cílios têm aproximadamente 8 micra de altura. O revestimento epitelial restante, na face não relacionada com os túbulos, é do tipo cúbico simples, medindo 8 micra de altura com cílios do mesmo tamanho. As células apresentam reação negativa ao P.A.S. Externamente ao epitélio do saco de fertilização, há tecido conjuntivo e fibras musculares lisas de orientação predominantemente circular, que se continua com aquele que reúne os túbulos do receptáculo seminal. Neste tecido do saco de fertilização verifica-se a presença de células glandulares idên-

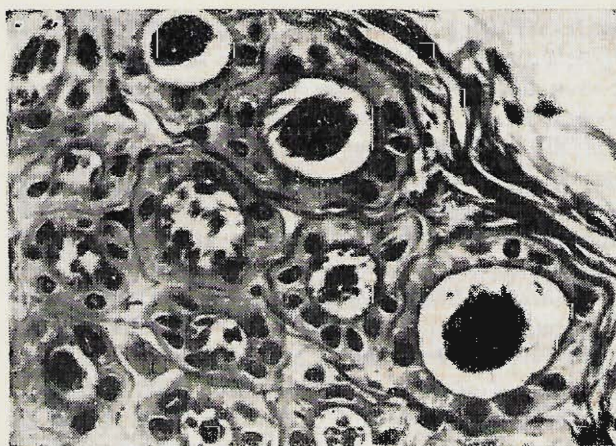


Figura 19 — Complexo do receptáculo: Corte transversal na altura em que os túbulos do receptáculo seminal iniciam o trajeto helicoidal. Percebe-se que alguns espermatozóides apresentam a cabeça calcada contra as células epiteliais. Hemateína-Astrablau-Eosina. Oc. 10X, ob. 20X, Wild M 20.

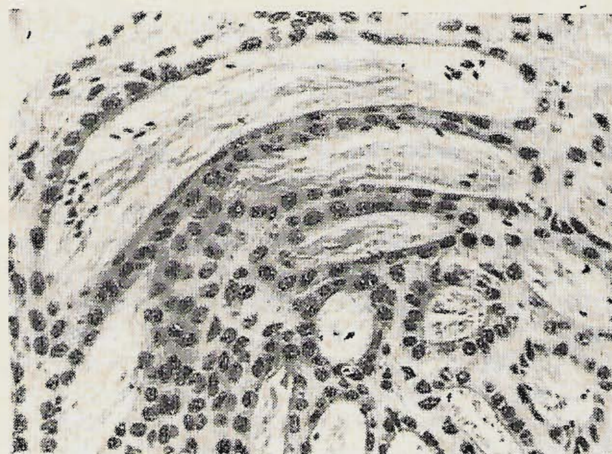


Figura 20 — Relação do complexo do receptáculo de albumina e o ovispermoduto.

ticas àquelas que descrevemos anteriormente e localizadas entre o revestimento epitelial cilíndrico deste tubo e os túbulos do receptáculo seminal. O produto de secreção destas células glandulares é frequentemente observado passando por entre as células epiteliais de revestimento e inclusive na luz do tubo. Num exèmplar sacrificado durante a postura, notamos na luz do saco de fertilização a presença de vários óvulos, estruturas poliformes, volumosas, com 72 micra, arredondadas e caracterizadas por apresentarem área central homogênea, fracamente P.A.S. positiva com pequenos grânulos de reação negativa para esta técnica, dispostos irregularmente na zona periférica desta área central. Dispostos radialmente em torno desta área, encontramos vacúolos que provavelmente se dispõem formando labirinto vacuolar que se estendem inclusive à periferia da estrutura. Externamente a estes vacúolos que em cortes se apresentam radialmente, vê-se material homogêneo acidófilo e neste, um grande número de vesículas ou vacúolos, provavelmente decorrentes do progresso de fixação. Cada vesícula é parcialmente ocupada por um grânulo P.A.S. positivo e circundado por um halo fracamente corado pelo Verde Luz. Entre as vesículas, radialmente dispostas, numa pequena área, evidenciam-se pequenas massas de material, cromático, facilmente demonstrável pela técnica de Feulgen. Pudemos também verificar junto a estes óvulos, espermatozóides. Nos exemplares em que estes óvulos foram observados no saco de fertilização, a parede do mesmo se apresentava distendida e as células com aspecto pavimentoso. O tubo que se aprofunda na glândula de albumina, que em última análise não deixa de ser prolongamento do complexo do receptáculo, apresenta em corte transversal, luz reduzida de contorno estrelado em decorrência do pregueamento da lâmina epitelial do tipo cilíndrico simples ciliado, tendo cílios de comprimento variável. Externamente à lâmina epitelial, há fibras musculares lisas dispostas circularmente e tecido conjuntivo.

GLÂNDULA DE ALBUMINA: de tamanho variável segundo a época do ano e a atividade reprodutiva do molusco. Em alguns exemplares é extraordináriamente volumosa (figs. 13 e 4) e em outros muito reduzida. No primeiro caso é geralmente de cor branca translúcida, às vezes gelatinosa e no segundo caso de cor amarela ou mesmo castanha. Quando reduzida, geralmente se apresenta fortemente aderida ao hepatopâncreas, reto e tegumento, o que não ocorre quando volumosa onde se mostra praticamente sem aderências. A glândula de albumina quando no máximo de seu desenvolvimento, apresenta principalmente na face côncava, sulcos que delimitam lobos, abrigando no terço proximal o complexo do receptáculo. O intestino após suas circunvoluções no hepatopâncreas emerge, delimitando um lobo na extremidade da glândula de albumina (fig. 10), que se pode apresentar aderido ao hepatopâncreas. Quando a glândula de albumina se apresenta muito desenvolvida, não se observa facilmente a passagem do intestino. Por destruição da glândula de albumina, pode-se evidenciar o canal coletor da glândula que tem luz fortemente pregueada e orientação para o tubo que é prolongamento do complexo do receptáculo (figs. 21 e 22).

A glândula de albumina apresenta externamente uma fina cápsula de tecido conjuntivo. Desta cápsula partem traves que se vão localizar entre as unidades desta glândula e que

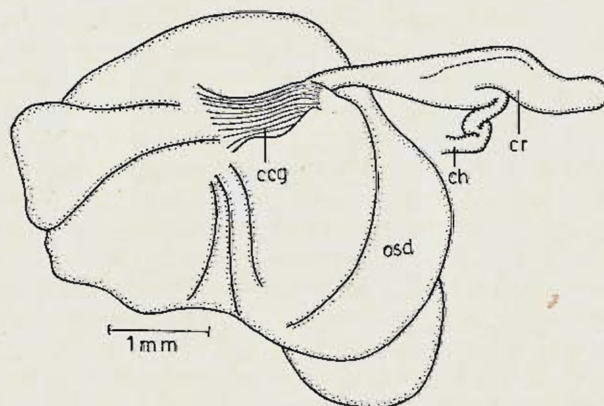


Figura 21 — Relação do complexo do receptáculo de albumina e o ovispermoduto.

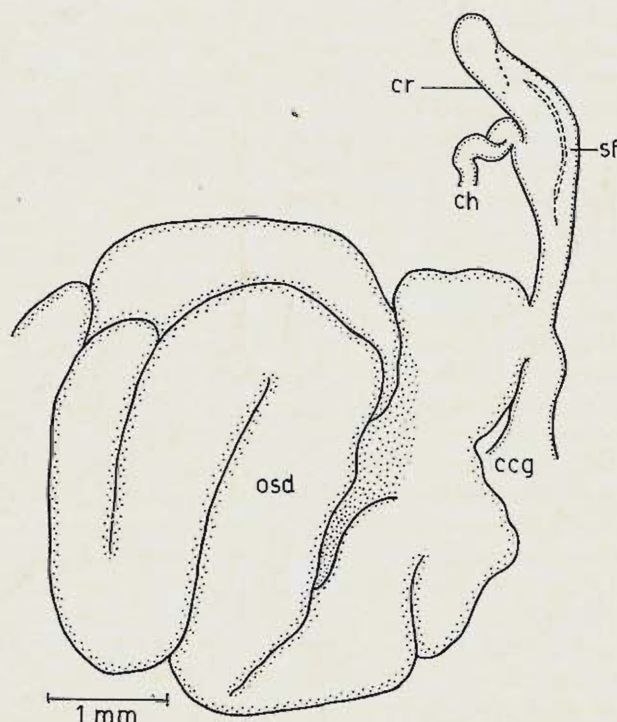


Figura 22 — Glândula de albumina: Os túbulos glandulares estão na maioria seccionados transversalmente, observando-se no citoplasma das células glandulares, as massas intensamente acidófilas. À direita, parte da goteira central desta glândula, na área revestida por epitélio pavimentoso simples. Tricrômico de Gomori. Oc. 10X, ob. 20X, Wild M20.

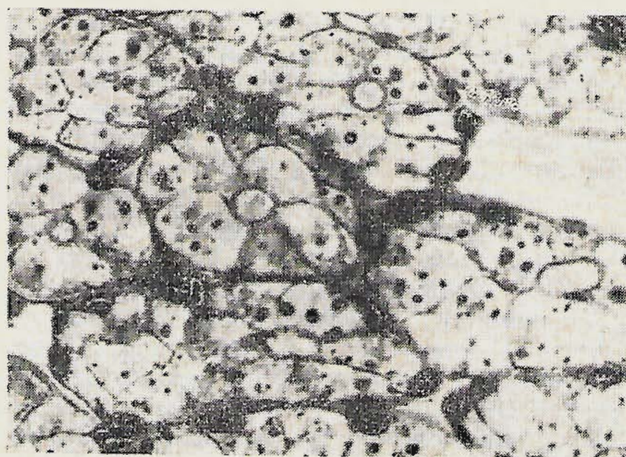


Figura 23 — Glândula de albumina: nota-se o revestimento epitelial cilíndrico simples ciliado da goteira da glândula de albumina.

são glândulas tubulosas (fig. 23). Estas glândulas tubulosas, por vezes ramificadas, estão constituídas por células que em corte transversal destes túbulos assemelham-se a pirâmides truncadas. O núcleo dessas células está localizado no polo basal. O citoplasma das células é acidófilo, de reação P.A.S. positiva, apresentando-se homogêneo ou na forma de placas irregulares. Frequentemente observa-se no citoplasma de tais células, inclusões fortemente acidófilas. Revestindo os túbulos glandulares, cuja luz é muito reduzida, observamos a presença de pequenas células, de limites não visíveis e núcleos polimorfos, localizados no polo apical das células glandulares(fig. 24). Os túbulos glandulares estão radialmente orientados para uma cavidade em forma de fenda, central e longitudinal na glândula de albumina. A fenda da glândula de albumina, observada em corte transversal, aproximadamente no terço proximal ao ovispermoduto apresenta luz em forma de crescente, com a face côncava revestida parcial ou totalmente por epitélio cilíndrico simples ciliado. A face convexa deixa ver com dificuldade em determinados pontos, epitélio pavimentoso



Figura 24 — Glândula de albumina: no centro, vê-se um túbulo glandular cortado transversalmente, sendo bem nítidos próximos à luz, os núcleos das células que provavelmente constituem o revestimento do túbulo. Tricrômico de Gomori. Oc. 10X, ob. 40X, Wild. M20.

simples, sendo que nesta região observa-se a desembocadura dos tubos glandulares da glândula de albumina. A fenda longitudinal com as características relacionadas, na extremidade pro-

ximal ao ovispermoduto, se continua com um tubo denominado coletor da glândula de albumina, que tem trajeto curto e orientado para o ponto de deságue do tubo que é prolongamento do complexo do receptáculo, no ovispermoduto. Exatamente neste local o tubo coletor da glândula de albumina vem se abrir. Este tubo é caracterizado por apresentar uma parede extraordinariamente pregueada e formada por um epitélio cilíndrico simples ciliado, tendo as células epiteliais 17 micra de altura. Os cílios são curtos (3 micra). Sustentando a lâmina epitelial encontramos uma delgada camada de tecido conjuntivo. Na luz do tubo observa-se secreção, produto das células da glândula de albumina.

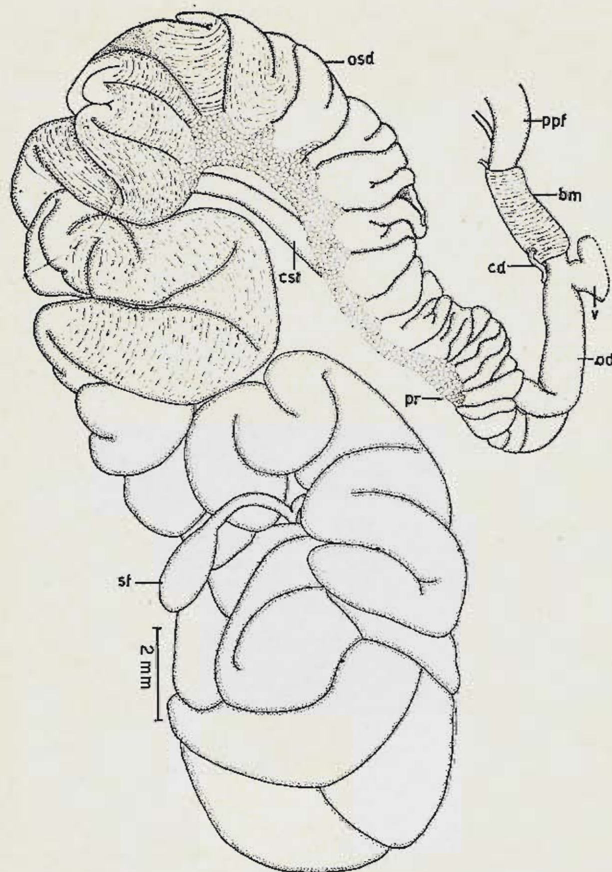


Figura 25 — Vista dorsal do ovispermoduto. Espermateca.

OVISPERMODUTO: é um órgão constituído por dobras de disposição irregular, volumosas e em pequeno número na porção proximal, tornando-se menores e mais numerosas à medida que se aproximam do oviduto (fig. 25). Têm cor branca, mais acentuada nas grandes dobras próximas à glândula de albumina. Em alguns exemplares, as dobras do ovispermoduto, junto ao oviduto, mostram-se espessas com a superfície rica em grânulos castanho-amarelados, difusamente espalhados. Na época da reprodução, as dobras do ovispermoduto aumentam fortemente de volume, têm cor branca uniforme e às vezes apresentam aspecto gelatinoso. Os exemplares dissecados durante a postura apresentavam a parede extremamente delgada e a luz ocupada por ovos visíveis através da parede do ovispermoduto. São esferas de paredes translúcidas e incrustadas por cristais brancoleitosos. Nesta fase é grande o contraste deste órgão em relação aos demais órgãos do sistema reprodutor (fig. 26). A espessura e a cor da parede do ovispermoduto variam grandemente com o estado funcional do órgão.

O ovispermoduto examinado em corte transversal, aproximadamente na metade de seu comprimento, apresenta luz de aspecto irregular e limitada por epitélio do tipo cilíndrico simples ciliado. As células epiteliais cilíndricas são baixas (10 micra) e os cílios têm, no máximo, pouco mais da metade da altura da célula.

Externamente ao revestimento epitelial encontramos células glandulares que diferem na morfologia e na estrutura. A maior parte da parede deste conduto, apresenta células glandulares que não se dispõem constituindo adenômeros, pois ficam isoladas abaixo da membrana epitelial. São glândulas unicelulares volumosas, dispostas em várias camadas, sendo maior o número nos exemplares em franca atividade

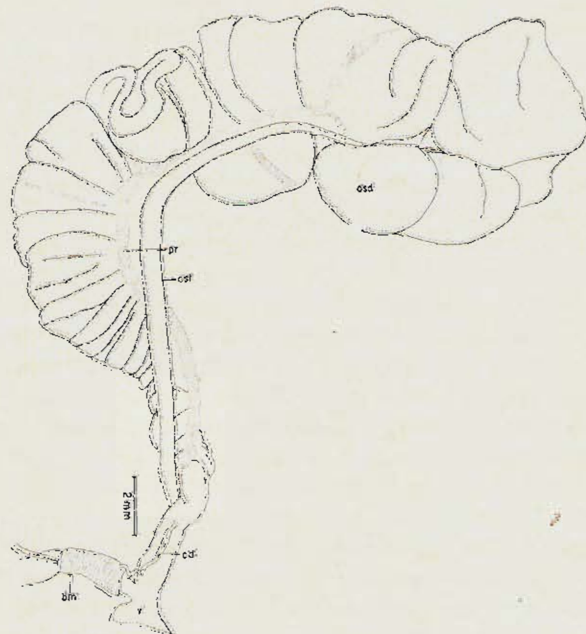


Figura 26 — Vistas lateral e ventral do ovispermoduto. Canal da espermateca. Canal deferente.

de postura. As glândulas unicelulares apresentam corpo volumoso, onde se localiza o núcleo, na grande maioria excentricamente disposto e fortemente corado, contrastando com os núcleos vesiculosos das células epiteliais de revestimento. O corpo celular se continua na forma de delgado prolongamento, de trajeto tortuoso, que vai se abrir na luz do tubo onde lança a secreção. O citoplasma destas células é acidófilo, finamente granular, com reação positiva ao Astrablau e negativa ao P.A.S. Próximo à glândula de albumina verificamos que estas células apresentam citoplasma parcial ou totalmente espumoso, fracamente basófilo e fortemente corado pelo Astrablau. Células com estas características são extraordinariamente numerosas. Entre as células glandulares, observamos células isoladamente dispostas e localizadas na metade interna da parede do órgão, caracterizadas por apresentarem citoplasma granuloso de reação fortmeente basófila e Astrablau negativa. O núcleo destas células frequentemente é observado em localização lateral no limite da célula. Estas células glandulares, fortemente basófilas que morfologicamente lembram as acidófilas descritas, porém de menor tamanho, vão por intermédio de um prolongamento se abrir na luz do tubo, entre as células epiteliais. Finalmente, podemos acrescentar que as células basófilas, em decorrência da presença de aldeídos livres, em seu citoplasma, dão reação positiva pseudoplasmal (SANTA ROSA, 1961). Entre as células glandulares notamos tecido conjuntivo, representado por fibras colágenas. Nos exemplares fixados imediatamente após o início da postura, apresentando ainda ovos em toda a extensão do tubo, podemos observar que a secreção elaborada pelas células glandulares é depositada concentricamente em torno do ovo em camadas delgadas, durante o seu percurso neste segmento. A parede do ovispermoduto apresenta uma área localizada longitudinalmente desprovida das glândulas unicelulares. É marcada internamente por uma grande prega longitudinal, a goteira prostática, que se comunica com o restante do ovispermoduto. Nesta prega observamos espaçadamente glândulas unicelulares com as características já descritas para a parede glandular do ovispermoduto. Abrem-se nesta goteira os túbulos da glândula prostática.

PRÓSTATA: consiste de uma massa lobulada (fig. 26), de tonalidade branco-leitosa, que avança irregularmente sobre as dobras do ovispermoduto junto à goteira prostática (fig. 33). A próstata é menos desenvolvida na região relacionada com o canal da espermateca (figs. 25 e 26).

A próstata está formada por unidades tubulosas. Estruturalmente estas unidades estão constituídas por células glandulares com a forma de pirâmide truncada, em muitos casos de limites pouco precisos. O núcleo destas células é esférico, está colocado no polo basal da célula. O citoplasma das células é granuloso (fig. 27). Os grânulos, de dimensões variáveis, são acidófilos e pelo Tricrômico de Gomori coram-se pelo Cromotrop. 2R. Com forte aumento (oc. 15 x obj. 100 x), podemos ver que os grânulos estão circundados por halo claro e entre eles, o citoplasma é amorfo, eosinófilo e fracamente corado pelo Fast Green de Tricrômico de Gomori. Pela técnica do P.A.S. observamos que os grânulos reagem positivamente. O ápice das células glandulares na luz do tubo não é livre devido à existência da célula de núcleo achatado e de limites não visíveis. Os tubos glandulares vão desembocar diretamente na goteira prostática, não existindo um segmento que possa ser considerado como um conduto excretor. Provavelmente, as células de núcleos achatados, situadas sobre o ápice das células glandulares dos túbulos prostáticos, constituem um conduto intratubular. Reunindo os túbulos prostáticos vemos tecido conjuntivo que se continua com aquele da parede glandular do ovispermoduto.

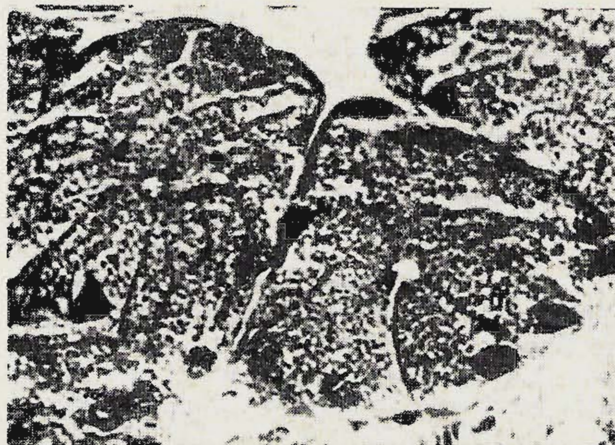


Figura 27 — Próstata: Os túbulos glandulares cortados transversalmente estão formados por células em pirâmide truncada, caracterizadas pelo citoplasma do tipo granuloso. Os núcleos destas células têm localização basal. Tricrômico de Gomori, Oc. 10X, ob. 40X, Wild M20.

ESPERMATECA: é geralmente alongada, não muito volumosa (fig. 25) com conteúdo, frequentemente constituído de uma massa castanho-escura ou avermelhada. Mas raramente mostra maior desenvolvimento, forma arredon-

dada e repleta de líquido translúcido, além do constituinte descrito. A espermateca está relacionada com a base do rim, intestino, hepatopâncreas e aorta em uma face, e a transição do papo e estômago na outra face, sempre fixada por tecido conjuntivo (fig. 13).

É um órgão de luz ampla, ocupada por material que se cora distintamente pelo Astrablau e Eosina. Apresenta revestimento epitelial cilíndrico simples. As células do epitélio têm 16 micra, o citoplasma é acidófilo, existindo na superfície apical material corado pelo Astrablau. Externamente à lâmina epitelial, notamos delgada camada de tecido conjuntivo e células que são, provavelmente, musculares lisas.

CANAL DA ESPERMATECA: é longo, de calibre maior nos dois terços distais, afilando-se no terço proximal (fig. 28). Tem percurso na base das dobras do ovispermoduto, junto à goteira prostática, aderido por tecido conjuntivo.

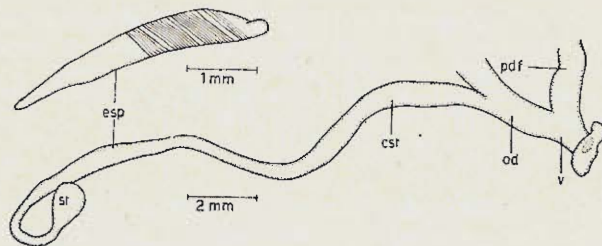


Figura 28 — Aspecto do canal da espermateca com espermatóforo.

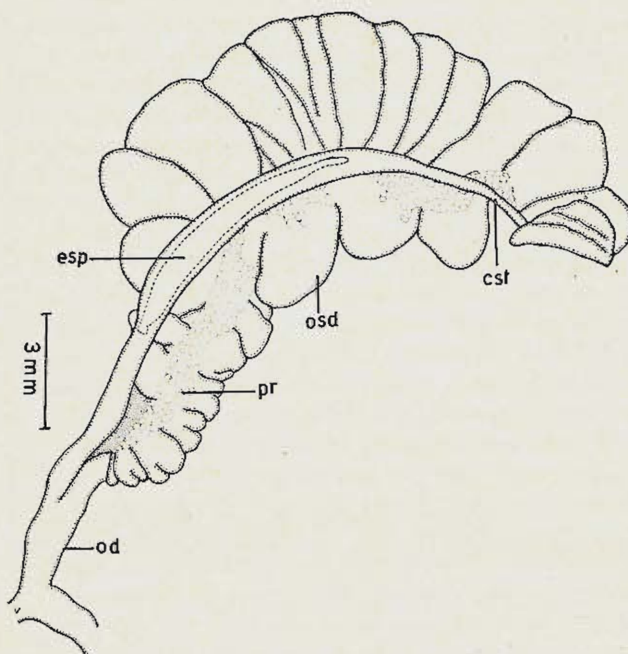


Figura 29 — Espermatóforo no interior do canal da espermateca. Dobras do ovispermoduto.

Próximo às grandes dobras do ovispermoduto, curva-se para terminar na espermateca. Este percurso final do canal da espermateca é envolvido por forte trama de conjuntivo (fig. 13). Em dois exemplares surpreendemos espermatóforos no canal da espermateca (figs. 28 e 30). Estes espermatóforos apresentavam forma semelhante à lâmina de alfanje (fig. 31) e lembram a figura (pl. 5, fig. 1) apresentada por SOLEM (1955), para *Drymaeus sulcosus* (Pfeiffer, 1841). Apresentam uma extremidade bastante espessa e compacta e a outra extremidade afilada. O canal da espermateca é de luz irregular. Está revestido por epitélio cilíndrico simples, com 23 micra de altura. No bordo apical das células, com grande aumento (oc. 15 x obj. 100 x), notamos claramente a presença de uma planura estriada. Externamente ao epitélio, encontramos camada predominantemente formada por fibras colágenas e algumas fibras musculares lisas, de orientação circular. Entre estes elementos, vêm-se células esparsamente localizadas, ou reunidas em pequeno número e caracterizadas por serem geralmente alongadas, núcleo ovóide e citoplasma ocupado por pequeno número de grânulos fracamente acidófilos. Na luz do canal da espermateca, em alguns exemplares, surpreendemos a presença de espermatóforos (figs. 28 e 29) que, estruturalmente, representam um "cartucho" tendo no interior espermatozóides (fig. 32). Em corte transversal, apresenta cápsula de substância amorfa, eosinófila e de disposição laminar concêntrica, bem mais espessa num lado. Internamente obsérvam-se penetrações que descrevem semicírculos, desta substância amorfa, com a concavidade voltada para a porção mais espessada do espermatóforo, sendo difícil acompanhar o trajeto na porção central do espermatóforo. Tudo faz crer que sejam camadas de substância amorfa, depositadas após cada grupo de espermatozóides. Internamente, entre estas lâminas de substância amorfa, notamos espermatozóides esparsamente distribuídos, havendo entre eles placas de substância amorfa acidófila, coradas pelo Cromotrop 2 R (fig. 32).

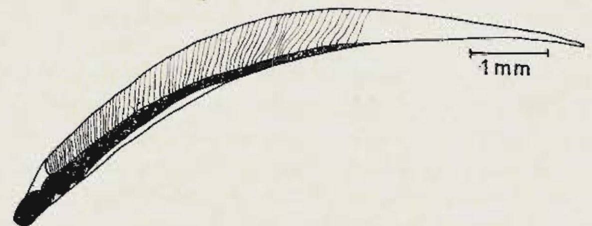


Figura 30 — Espermatóforo

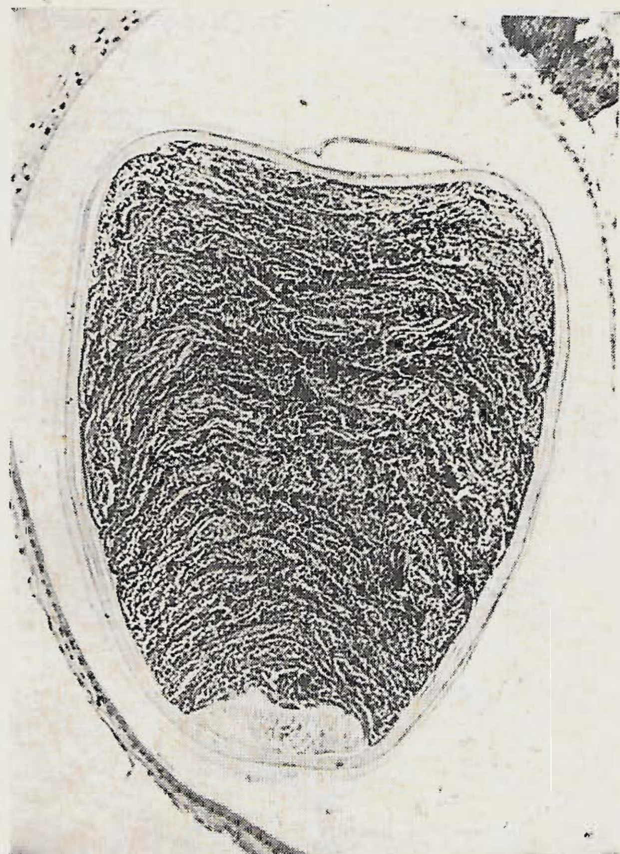


Figura 31 — Espermatóforo; Corte transversal do espermatóforo dentro do canal da espermateca. Hemateina-Astrablau-Eosina. Oc. 10X, ob. 6X, Wild M20.



Figura 32 — Espermatóforo: Corte transversal. Na parte inferior observa-se porção da cápsula formada por lâminas concêntricas de material amorfo. No interior alguns espermatozóides dispersos em material amorfo. Hemateina — Astrablau — Eosina — Oc. Iox. ob. 40X, Wild M20.

CANAL DEFERENTE: origina-se na porção distal do ovispermoduto, após o desaparecimento das glândulas tubulosas prostáticas, pela fusão parcial de duas pequenas pregas da goteira prostática. Tem percurso paralelo ao oviduto, penetra no terço basal da bainha muscular do pênis, em altura variável, realizando muitas vezes trajeto sinuoso, para continuar paralelo ao falo sob a bainha. Mais raramente, o canal deferente penetra pouco acima do terço basal da bainha muscular (figs. 33 e 34). Sendo de comprimento menor que o do aparelho copulador masculino, o canal deferente força a flexão do aparelho copulador na altura do falo proximal e epifalo. Tem, nesta altura percurso destacado desses órgãos e aderidos a eles por tecido conjuntivo (figs. 33 e 34).

O canal deferente é um conduto de luz irregular, revestido por epitélio do tipo cilíndrico simples ciliado, incluído, durante seu trajeto inicial, na porção distal do ovispermoduto e porção proximal do oviduto. O canal deferente vai se exteriorizar próximo ao ponto em que o oviduto recebe o canal da espermateca. Deste ponto em diante o canal deferente passa a ser reconhecido como um tubo de luz regular e revestido por um epitélio cilíndrico simples ciliado. As células medem 7 a 10 micra de altura. Externamente à lâmina epitelial, encontramos delgada camada constituída por tecido conjuntivo e fibras musculares lisas de disposição predominantemente circular.

OVIDUTO: é curto, tendo uma extensão comparável aquela ocupada pela bainha do pênis (fig. 33), tem luz irregular estando revestido por epitélio cilíndrico simples ciliado. As células são altas, 26 micra, possuindo núcleos com a forma de bastonetes que se dispõem formando paliçada e localizados na metade basal da célula. Em alguns pontos, o epitélio é mais baixo. Sob o epitélio, encontramos uma espessa camada que está predominantemente ocupada por células glandulares que se dispõem sem

constituir adenômeros e que lançam o seu produto de secreção na luz do tubo por prolongamento que se estende por entre as células epiteliais de revestimento. Estas células glandulares, de volume e forma variáveis, geralmente apresentam núcleo excêntrico, sendo o citoplasma de aspecto glandular. Pelo Tricrômico de Gomori, evidenciam-se células com grânulos corados unicamente pelo Cromotrop 2 R ou pelo Verde Luz, havendo outras células que apresentam grânulos com afinidade para os dois corantes. Entre as células glandulares notamos escasso tecido conjuntivo e algumas células musculares lisas, de disposição irregular, sendo que, próximo à lâmina epitelial, elas têm trajeto circular. Externamente a esta camada sub-epitelial, caracterizada pelas células glandulares descritas, vamos encontrar camada muscular de igual espessura à da camada sub-epitelial e que apresenta fibras musculares lisas, dispostas circular e longitudinalmente, havendo entre elas tecido conjuntivo.

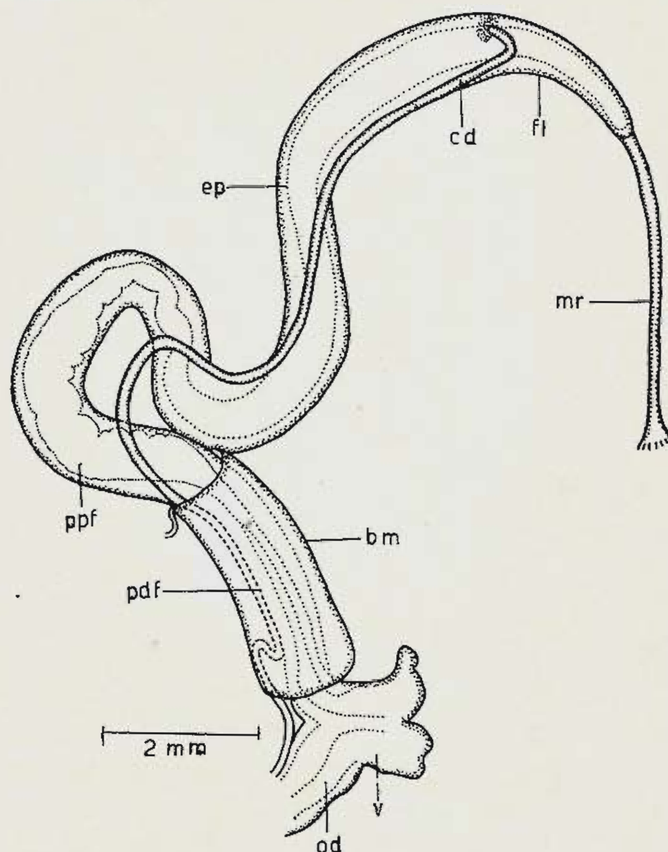


Figura 34 — Sistema copulador masculino.

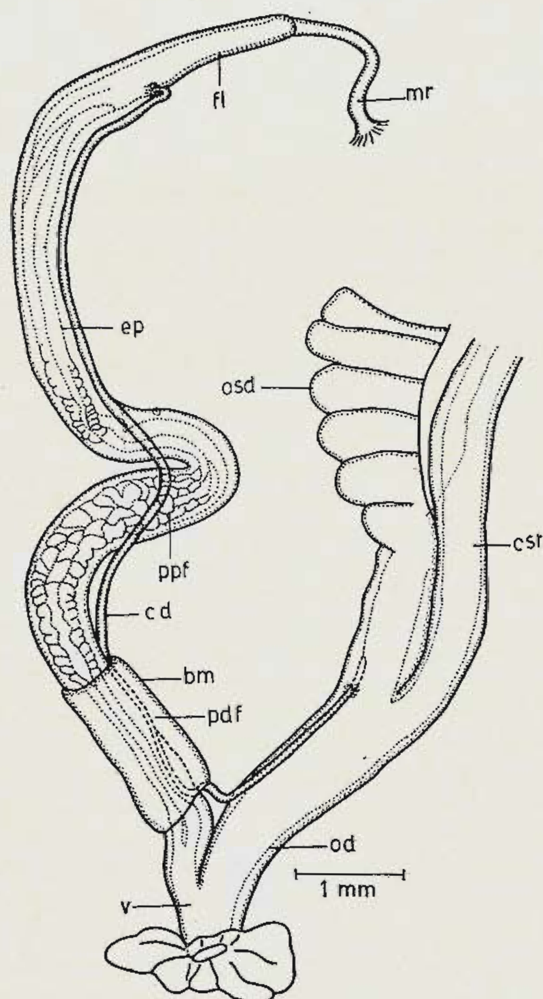


Figura 33 — Sistema copulador masculino.

VAGINA: é muito curta (fig. 34). Tem epitélio semelhante ao do oviduto, havendo logo abaixo do epitélio, células glandulares idênticas às do oviduto, além de fibras musculares lisas de distribuição predominantemente circular que, próximo à abertura genital, se continuam com o tecido muscular da vizinhança.

MÚSCULO RETRATOR: geralmente apresenta-se como uma longa e delgada lâmina muscular, de comprimento variável e de inserção terminal no flagelo (figs. 33 e 34).

FLAGELO: é curto, apresentando pouca variação em comprimento e espessura nos exemplares dissecados (figs. 33 e 34). É provido de numerosas pregas longitudinais, curtas, delgadas a alternadamente dispostas. O revestimento epitelial é cilíndrico simples ciliado. As células têm 8 micra de altura, apresentando núcleo ovóide que ocupa os dois terços basais da

célula. Citoplasma supranuclear levemente acidófilo. Os cílios medem 3 micra. A parede muscular apresenta camadas distintas; a camada interna de espessura aproximadamente igual à externa. Apresenta fibras de orientação predominantemente circular e, entre estas, fibras longitudinais. Nas pregas notamos fibras que ascendem à borda livre da célula e, intercalado com estas, fibras de orientação longitudinal. A camada muscular externa está formada por fibras dispostas longitudinalmente. Na parede muscular observa-se entre as fibras, tecido conjuntivo frouxo havendo espaçadamente e em pequeno número células que apresentam citoplasma espumoso e com afinidade para o Astrablau.

EPIFALO: é facilmente evidenciado, quer nas preparações em soro fisiológico, quer nas coradas, devido aos órgãos que o limitam; o flagelo e a porção proximal do falo, extremamente glandular e bem visível (figs. 33 e 34). Tem um comprimento igual ou quase igual ao do falo. Seu calibre é ligeiramente variável e pouco menor que o do falo. Internamente apresenta pregas longitudinais, que são as mais espessas de todo o órgão copulador masculino. Na região de desembocadura do canal deferente, as pregas são curtas, dispostas, na maioria, obliquamente e voltadas para o ponto de abertura deste canal. Somente estas pregas protegem o orifício de abertura do canal deferente.

A porção proximal do epifalo apresenta revestimento epitelial cilíndrico simples. As células são mais baixas do que as da lâmina epitelial secretora da porção distal, com altura de 20 micra. O núcleo é vesiculoso, tem a forma de bastão e está localizado na metade basal dessas células que são estreitas. A metade interna da parede muscular, neste segmento do epifalo, apresenta aspecto estrutural característico que é marcado pela presença de um grande número de células glandulares, que não se dispõem em adenômeros. Estas células glandulares são volumosas, de limites imprecisos e citoplasma levemente basófilo. Seus núcleos geralmente ocupam posição central e apresentam variação morfológica marcante. Em grandes aumentos é possível observar que o citoplasma destas células está quase totalmente ocupado por granulações esféricas, palidamente coradas. É também possível observar que estas células cujos corpos situam-se abaixo do nível da membrana epitelial, possuem um prolongamento do seu corpo que penetra por entre as células epiteliais da membrana de revestimento. Em alguns casos nota-se que, ao nível da superfície epitelial, o referido prolongamento da célula considerada, projeta-se na forma de uma pequena saliência. Em outros casos o prolongamento celular que tem trajeto sinuoso, se apresenta como imagem negativa, provavelmente, pelo fato de já haver eliminado sua secreção. Esta porção da camada muscular, ocupada por células glandulares, mostra fibras musculares lisas sem direção definida.

O epifalo, próximo à desembocadura do canal deferente, apresenta revestimento epitelial cilíndrico simples ciliado. As células são muito baixas, 13 micra, o citoplasma é acidófilo. Os cílios têm 4 micra de altura. Na camada muscular subjacente ao epitélio e mesmo profundamente, podemos ver células irregulares, pequenas, citoplasma com afinidades aos corantes básicos. O produto de secreção destas células de reação positiva ao P.A.S. e ao Astrablau é lançado na luz do tubo.

A parede muscular do epifalo mostra duas camadas distintas de espessura aproximadamente iguais. Uma camada muscular interna, que apresenta fibras isoladas com disposições variáveis havendo entre elas tecido conjuntivo. A camada muscular externa tem as fibras com disposição predominantemente helicoidal e, entre estas, fibras musculares lisas longitudinais. O tecido conjuntivo frouxo é mais abundante na camada interna.

A porção distal do epifalo apresenta um revestimento epitelial cilíndrico simples. As células são altas, 30 micra e com características secretoras. Os núcleos ocupam o polo basal das células, estando o citoplasma supranuclear ocupado por granulações acidófilas que na coloração do Tricrômico de Gomori, apresentam afinidade ao Cromotrop 2 R. Na luz do tubo, principalmente na superfície livre das células, notamos acúmulo do seu produto de secreção.

FALO: apresenta duas regiões distintas. Uma fortemente glandular de maior calibre e extensão, a porção proximal do falo e outra mais curta, quase totalmente envolvida pela bainha do pênis, de menor calibre, a porção distal do falo (fig. 33). A porção proximal do falo possui, internamente, pregas de percurso predominantemente longitudinal, de menor espessura que as pregas da porção distal e de superfície irregular. Apresentam trajeto bastante sinuoso e ramificado. As ramificações das pregas, em geral, são curtas, oblíquas ou perpendiculares e podem ou não se unir às ramificações das pregas vizinhas. As cavidades resultantes se apresentam, muitas vezes, cheias de produto de secreção do órgão. Este aspecto aproxima-se daquele observado para *Drymaeus sulcosus* por SOLEM (1955, pl. 5, fig. 2).

Nas áreas vizinhas à porção proximal do falo, pode-se observar o aparecimento gradativo das pregas longitudinais, que se tornam características desta porção do falo. A parede muscular é mais delgada do que a da porção distal do falo. Mostra arranjo regular das fibras que se apresentam dispostas longitudinal e circularmente. Há uma predominância de feixes musculares lisos longitudinais que estão separados por fibras musculares lisas de disposição circular, geralmente reunidas em pequeno número que se entrecruzam. Fibras musculares lisas partem da base das pregas e ascendem à borda apical destas. Escasso tecido conjuntivo é encontrado entre as fibras musculares, sendo mais abundantes ao nível sub-epitelial e representado por finas fibras colágenas e células de núcleo ovóide, pobre em cromatina.

O revestimento epitelial da porção proximal do falo, nos exemplares estudados, varia de acordo com a atividade reprodutora do indivíduo. Os exemplares em fase inicial de atividade reprodutora, apresentam revestimento epitelial cilíndrico simples, predominantemente, havendo áreas em que as células epiteliais apresentavam-se cubóides. As células cilíndricas medem 22 micra, encerram núcleo ovóide, localizado no polo basal e citoplasma acidófilo, de aspecto espumoso. Na luz do tubo observa-se material sob forma de placas irregulares, intensamente acidófilas, havendo entre estes, material finamente granular ou homogêneo, de acidofilia menos intensa. Pelo Tricrômico de Gomori as placas apresentam afinidade pelo Cromotrop 2 R e o material restante pelo Verde Luz. Os exemplares, que não estavam em fase reprodutiva, apresentavam revestimento epitelial pavimentoso simples, estando a luz do órgão ocupada por secreção com as características já descritas.

A porção distal do falo, envolvida pela bainha, embora glandular, não evidencia, à observação externa, este aspecto (fig. 36). É constituída internamente por pregas longitudinais, espessas, paralelas, deixando luz irregular quando observada em corte transversal. As pregas são profundas, e não incluem somente o epitélio mas também arcabouço de tecido muscular subjacente. A lâmina epitelial é constituída por células dispostas em uma só camada. A superfície das pregas é revestida por células cilíndricas, de núcleo predominantemente ovóide, que ocupa aproximadamente a metade basal da célula. Existem áreas onde estas células cilíndricas alcançam 25 micra, indicando provavelmente acúmulo de secreção no citoplasma supranuclear, isto é, superficial. Aparentemente estas zonas da célula estão se destacando (secreção apócrina ?). Entre as pregas o epitélio assume aspecto cubóide, medindo 11 micra. Externamente à mucosa, existe espessa camada muscular onde o arranjo das fibras musculares lisas permite observar duas camadas distintas. A camada situada imediatamente abaixo da mucosa do tubo (camada muscular interna) é formada por feixes de fibras musculares dispostas, em sua maioria, no sentido longitudinal. Os feixes de fibro-células musculares longitudinais, da camada muscular interna, acham-se separados por fibras musculares lisas, isoladas, ou em pequenos grupos de arranjo circular, juntamente com tecido conjuntivo representado por fibras colágenas e células de núcleo ovóide vesiculoso e limites imprecisos provavelmente também de natureza conjuntiva. As fibras musculares, circularmente orientadas, não estão ordenadas concentricamente, mas sim se cruzam em variados ângulos o que leva a pensar terem antes disposição helicoidal do que rigorosamente circular. A camada muscular externa, mais espessa que a interna, é formada por fibras musculares lisas que sugerem, principalmente, orientação circular. Tecido conjuntivo com a mesma característica da camada muscular interna é observado nesta camada. Um dos exemplares examinados apresentou na luz deste segmento do falo secreção, intensamente acidófila, na quase totalidade sob a forma de placas irregulares, em material fixado pelo líquido de Bouin, havendo entre tais placas secreção homogênea fracamente acidófila.

BAINHA MUSCULAR: é constituída por volumosa capa muscular, que envolve a parte distal do falo. Apresenta a extremidade distal, em relação ao orifício genital, livre e a extremidade proximal continuando-se com a túnica muscular do falo (fig. 37). É constituída por fibras musculares volumosas de orientação circular. A bainha é inervada na extremidade distal, por nervo proveniente do gânglio cerebral.

COMENTÁRIOS

Para a denominação *Helix* (*Cochlogena*) *lita* Férussac, 1821, SHERBORN (1927: 3624) referiu-se à data 1821 e considerou n. n.; PARODIZ, (1962: 444) considerou a data como sendo 1819, para Férussac em "Prodrome" p. 54 n.º 403, repetindo a informação de PILSBRY (1898: 25), PARODIZ ainda esclareceu o fato de haver somente a citação do nome da espécie, sem localidade, descrição ou figuras. Deste modo, *Helix lita* é *nomem nudun*. *Helix* (*Cochlogena*) *lita*

foi referida como espécie nova sob o mesmo n.º 403 em FÉRUSSAC (1821/1822: 58)) (Tableau Systématique de la Famille des Limaçons Cochlea), dando a seguinte informação: "Habit Les iles Sandwich? Comm. Gaudicho, Le Brésil?"

O nome *Helix papyracea* Mawe, 1823 é considerado por SHERBORN (1929: 4743) como n. n., não fazendo referência à figura 7 (frontispiece); PILSBRY (1898: 250), compõe, para *Drymaeus papyraceus* (Mawe), uma vasta lista sinonímica na qual consta *Helix papyracea* Mawe "The Linaean System of Conchology, p. 168, frontispiece, fig. 7 (1823)".

O espécime figurado por QUOY & GAIMARD (1824) dá a impressão de ser um exemplar jovem e os próprios autores fazem menção a esta particularidade, no texto. Na descrição da concha julgam inédita esta espécie. O perístoma dos exemplares estudados é cortante e acreditam em sua persistência nos adultos, embora na realidade seja refletido. Esclarecem ainda no rodapé que a espécie possui concha muito frágil, habita o Brasil, onde foi coletada abundantemente, pela manhã, em aberturas do aqueduto do Corcovado.

As figuras 6 e 7 em FÉRUSSAC & DESHAYES (1819-1851) correspondem a *Drymaeus papyraceus*. Grande lista sinonímica traz *D. papyraceus* como sinônimo de *Bulimus litus*. Esclareceram a distribuição no Brasil e Argentina, citando a possibilidade da existência de uma variedade mais globosa que lembra a espécie criada por SPIX, *Bulimus inflatus* (= *B. Magus* Wagner, novo nome). Isto explica em parte o entendimento da descrição posterior de *P. papyraceus papyrifactus* Pilsbry, 1898 cuja distribuição é Sul do Brasil (Paraná), Uruguai e Argentina.

A figura e a descrição de *Bulimus literatus* Spix, em SPIX & WAGNER (1827: 7, pl. 7. fig. 3) caracteriza *Drymaeus papyraceus*. Consideram *Helix lita* citada por QUOY & GAIMARD (1824) como sinônimo de *B. lituratus*. SPIX também se referiu a um perístoma simples e tênue na descrição da concha.

A espécie 236 descrita e figurada por REEVE (1848, pl. 39) corresponde a *Drymaeus papyraceus*. Da sinonímia apresentada por REEVE, que muito confundiu autores posteriores, somente *Bulimus lituratus* Spix e *Bulimus lita* Deshayes podem ser considerados sinônimos, *Bulimus inflatus* Spix e *Bulimus magus* Wagner (sinônimos) podem ser um outro estado da espécie, de maior largura, segundo considerações do próprio autor.

Nenhum dos exemplares por nós estudados se assemelha a *Bulimus litus* apresentado por REEVE (1848, pl. 49 sp. 321). Segundo Hidalgo em PILSBRY (1898), foram obtidos espécimes coletados no Rio de Janeiro, correspondentes à figura 321 de REEVE ou pl. 51, fig. 6 de PILSBRY. PILSBRY também teve dificuldades em situar o espécime referente à figura 321 de REEVE. Ambas espécies referidas por REEVE têm o Brasil como localidade citada.

HEYNEMANN (1868: 110) estudou *Drymaeus papyraceus* coletado por Hensel e que é citado por MARTENS (1868: 179). Descreve a constituição da mandíbula, onde encontrou além da placa triangular média, 12 a 13 peças laterais, num total de 25 placas aproximadamente. Nos exemplares adultos que estudamos nunca encontramos menos que 30 placas. PARODIZ (1946) citou para o gênero *Drymaeus* 25-27 ou mais placas. HEYNEMANN descreveu ainda a rádula (pl. 5, fig. 9) que foi também reproduzida por PARODIZ (1946) e concorda perfeitamente com as figuras que apresentamos.

Em MARTENS, (1868: 179) encontramos a citação de *Bulimulus papyraceus* var. b) *ventrosior* baseado em REEVE (fig. 321). PILSBRY (1898: 252) afirmou que *Drymaeus papyraceus papyrifactus* é, provavelmente, forma idêntica à referida por MARTENS como "b" com as medidas 30,5 mm de comprimento, 17 mm de largura e 17 mm de comprimento da abertura, procedente de Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

Ainda em MARTENS, (1868: 179) *Bulimulus papyraceus var.* c) *major elongatus* é na realidade *Drymaeus henselli* (Martens, 1868), espécie de maior comprimento, menor largura e largo bordo columelar, localidade-tipo: Costa da Serra, Rio Grande do Sul. MARTENS, distribuiu *Drymaeus papyraceus* (Mawe) em 3 regiões: I) Região do Rio de Janeiro: Costa Brasileira da Cap. S. Thomé até à ilha de Sta. Catarina. II) Região do Jacuhy: Província Brasileira do Rio Grande do Sul. III) Região de La Plata; a) Região inferior do Paraná, Província de Corrientes e Entrerios, b) Região do Uruguay, Banda Oriental e c) Região Costeira de Buenos Aires, Montevideo e Maldonado. Citou ainda ao pé da página que esta espécie alcança também as regiões do norte do Brasil.

SEMPER, (1874: 156-157) fez uma descrição sucinta da anatomia: sistema genital, mandíbula e rádula, denominando a espécie *Otostomus* (*Mormus*) *papyraceus*. Na descrição do sistema genital, o autor se referiu à pl. XVIII, fig. 7, onde na realidade encontramos somente

dentes de rádula de diferentes espécies, PILSBRY, (1898: 250) fez a mesma referência. Os aspectos anatômicos do sistema genital são abordados superficialmente. Faz referência errônea à ausência do flagelo e citou haver encontrado 4 espermatóforos, cilíndricos, brilhantes, medindo 5 a 7mm, de extremidades afiladas, dentro do canal da espermateca. SEMPER (1874: pl. XVII, fig. 7) mostrou alguns dentes da rádula desta espécie que concordam com os dentes das rádulas por nós examinadas. Nos dois exemplares que estudou, as mandíbulas possuíam cerca de 40 placas e a rádula apresentava dentes tricúspides até o 58.º tendo a subdivisão da cúspide acessória interna no 59.º.

CLESSIN, (1888) citou somente a presença de *Bulimulus* (*Mormus*) *papyraceus* em "Taguara del mondo nuovo", coletada por Ihering (2 exemplares conservados em álcool). Este material parece estar relacionado com a citação feita por MORRETES (1949) dando a proveniência Taquara, Rio Grande do Sul (Ihering).

A concha de *Drymaeus papyraceus* foi ilustrada por PILSBRY (1898, pl 51, figs. 1, 2, 3) que referiu como localidade-tipo Rio de Janeiro, mas figurou o material coletado "in the suburb San Domingo" por A. D. Brown (figs. 1 e 3); a figura 2 foi reproduzida por ilustração original de *Bulimus literatus* Spix de "Províncias mais ao norte do Brasil", é mais fortemente marcada mas de forma e abertura características.

Segundo PILSBRY (1898) e nós tivemos oportunidade de confirmar, ORBIGNY, (1837: 268) já havia considerado dois grupos no litoral do Brasil: um do Rio Grande do Sul à Bahia e Pernambuco que corresponderia a *Drymaeus papyraceus* e outro desde o Paraná até a Argentina, Corrientes e Missões que corresponderia a *Drymaeus papyraceus papyrifactus*. Este último descrito por PILSBRY como sendo representado por conchas mais curtas e largas, de abertura maior e com somente 5 a 5 1/2 voltas. No entanto, PILSBRY esclareceu que na Bahia, Paz e Martinez coletaram exemplares que concordam com a ilustração de REEVE (sp. 236) e semelhante à ilustração de PILSBRY (pl. 51, fig. 3) ou seja de *Drymaeus papyraceus*.

HAAS (1939: 270) notificou a presença de *Drymaeus papyraceus* no Estado da Paraíba.

PARODIZ (1946: 324), comparou os órgãos bucais de espécies de diferentes gêneros, inclusive *Drymaeus papyraceus* provenientes de Corrientes, dando importância sistemática à forma e posição dos lóbulos do lábio inferior. Apresentou (p. 331, fig. 28A), alguns dentes da rádula de material da mesma proveniência que diferem dos dentes da rádula de *Drymaeus papyraceus* segundo HEYNEMANN (1868, fig. 28C).

MORRETES (1949: 149), forneceu a distribuição geográfica da espécie segundo diversos autores. Em nossa lista sinonímica consideramos a referência *Drymaeus* (*Mormus*) *papyraceus lituratus* (Spix, 1827) de MORRETES como sinônimo de *Drymaeus papyraceus*.

JAECKEL (1952) fez a citação do material de HAAS em seu trabalho sobre a malacofauna no nordeste brasileiro.

A distribuição geográfica de acordo com PARODIZ (1957) é, para *Drymaeus papyraceus*: Brasil; Uruguay; Argentina; Corrientes; Entrerios e Martim Garcia, Ilha no Rio de La Plata. Para *Drymaeus papyraceus papyrifactus*: Paraná (loc.-tipo) Brasil; Uruguay; Argentina (Buenos Aires).

No trabalho de PARODIZ (1962) encontramos um interessante comentário acerca de uma publicação de BARATTINI (1951: 220) que apresentamos de maneira resumida: "a espécie citada como *Drymaeus litus* (Reeve) não existe. Reeve coloca o nome *lita* Férussac na sinonímia de *papyraceus*; este erro foi devido à referência de Pilsbry à fig. 236 de Reeve como *litus* que é sinônimo de *papyraceus*. Pilsbry refere-se a sua figura pl. 51, fig. 6 como sendo tomada da "Conchologia Iconica" mas não é a figura de Reeve". BARATTINI citou *Drymaeus litus* Reeve, 1843: 236; Reeve não usou o nome genérico *Drymaeus* Albers 1850; não há *litus* Reeve; o ano da publicação de Reeve é 1849 e não 1843; pág. 236 é corretamente fig. 236. Neste trabalho BARATTINI disse que a espécie existente no Uruguay segundo Reeve e Pilsbry seria uma variedade de *Drymaeus papyraceus*.

PARODIZ (1962) citou que a figura de Formica Corsi para *Bulimulus sporadicus* (*Anales Mus. Nac.* Montevideo, *2*: 408 fig. 28, 1900) é *Drymaeus papyraceus*. A distribuição geográfica dada por PARODIZ (1962) para *Drymaeus papyraceus* é a seguinte: Brasil (Rio de Janeiro para o norte); para *Drymaeus papyraceus papyrifactus*: Rio Grande do Sul, Argentina e Uruguay. Quanto à localidade-tipo para *Drymaeus papyraceus*, PARODIZ (1957: 24 e 1962: 444) teve opinião discordante, citando "Probably Rio de Janeiro" e "Type Locality: Bahia, Brasil", respectivamente.

FIGUEIRAS (1963: 90) atribuiu como localidade típica a Bahia e a distribuição geográfica da espécie como em PARODIZ (1962).

Examinando a coleção do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, verificamos que grande parte do material da coleção, que foi determinada como *Drymaeus papyraceus* é,

no entanto *Drymaeus magus* (Wagner) proveniente do interior do Estado de São Paulo, Minas Gerais e Goiás. O material proveniente de São Paulo: Iguape, Ilha Castilhos, Cananéia, e do Paraná: Antonina, Paranaguá e Curitiba, inclui exemplares determinados por Pilsbry como *Drymaeus papyraceus papyrifactus*. Comparamos todo o material com *Drymaeus papyraceus*, observando que muitas conchas, principalmente aquelas coletadas no Paraná, apresentam grandes semelhanças com algumas conchas do material em estudo. O material do Paraná e São Paulo é constituído de conchas de maior largura. Somente o estudo das partes moles de material semelhante e das mesmas procedências poderá ser esclarecedor da validade de *Drymaeus papyraceus papyrifactus* (Pilsbry).

AGRADECIMENTOS

A Professor Sebastião Luiz de Oliveira e Silva pela realização das microfotografias e ao Raul Garcia pelos desenhos das conchas.

RESUMO

O autor estuda detalhadamente a anatomia e histologia do sistema genital de *Drymaeus papyraceus* (Mawe, 1823). Descreve ainda a morfologia da concha, rádula, mandíbula e câmara palial. Faz referência a aspectos biológicos e anatômicos de órgãos digestivos desta espécie conhecida principalmente pelos caracteres conquiológicos.

ABREVIATURAS USADAS

a — aurícula
an — anel nervoso
ar — artéria
bm — bainha muscular
br — bulbo da rádula
cc — canal coletor
ccg — canal coletor da glândula de albumina
cd — canal deferente
cep — canal excretor principal
ces — canal excretor secundário
ch — canal hermafrodita
cr — complexo do receptáculo
cst — canal da espermateca
dha — duto hepático anterior
dhp — duto hepático posterior
ep — epifalo
es — esôfago
esp — espermatóforo
est — estômago
fl — flagelo
ga — glândula de albumina
gls — glândula salivar
hp — hepatopâncreas
it — intestino
m — músculo
mr — músculo retrator
od — oviduto
osd — ovispermoduto
ovt — ovoteste
óvu — óvulo
p — papo
pdf — porção distal do falo
pe — pericárdio
ppf — porção proximal do falo
pr — próstata
r — rim
rs — receptáculo seminal
rt — reto
sf — saco de fertilização
st — espermateca
sto — estômago
t — tentáculo
ur — ureter
v — vagina
ve — ventrículo
vs — vesícula seminal

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARATTINI, L.P., 1951 — Enumeración sistemática y sinonímica de los moluscos del Uruguay. Malacologia Uruguaya. **Publ. Cient. Serv. Oceanog. Pesca, 6**:181-293. Montevideo.

BARTH, R. & JANSEN, G., 1959 — Contribuição ao estudo da gametogênese dos Planorbídeos. 1.ª parte: célula nutridora e sua função. **An. Acad. Bras. Ciên., 31** (3):430-445, 22 figs. Rio de Janeiro.

CLESSIN, S., 1888 — Binnenmollusken aus Südbrasilien. **Mal. Blätt.** (N.F.), **10**:165-174. Cassel & Berlin.

COHN, H.J., 1946 — **Biological Stains**, 5th Ed., 346 pp. Biotech Publications, Geneva.

FÉRUSSAC. D., 1821/1822 — **Tableaux systématiques des animaux mollusques ... Premiére partie: Tableaux systématiques généraux de l'embranchement des Mollusques, divisés en familles naturelles.** XLVII pp.; **Deuxiéme partie (Premiére section) Tableaux particuliers des mollusques terrestres et fluviatiles, Classe des Gastéropodes. II Tableaux de la famille des Limaçons.** 94 pp. Paris & London.

FÉRUSSAC, D. & DESHAYES, G.P., 1819/1851 — **Histoire Naturelle Genérale et particuliére des Mollusques terrestres et fluviatiles.** Text 2 (1): XVI + [1] — 96, 96^{a-z}, 96^{x-y}, $96^{[1]-24}$, [97] — 184; (2):1-260, Atlas 2, pls. 70 — 166 + 5. Paris.

FIGUEIRAS, A., 1963 — Enumeración sistematica de los moluscos terrestres del Uruguay. **Com. Soc. Malac. Uruguay, 1** (4):79-96. Montevideo.

GOMORI, G., 1950 — A rapid one-step Trichrome stain. **Amer. J. Clin. Pathol., 20**:661-664.

HAAS, F., 1939 — Zur Kenntnis der Binnen-Mollusken NO-Brasiliens. **Senckenbergiana, 21** (3/4): 254-270, 3 figs.

HEYNEMANN, F.D., 1868 — Die Mundtheile einiger brasilianischen land und Süsswasserschnecken. **Mal. Blatt., 15**:99-113, pls. 4-5. Cassel & Berlin.

HYLTON SCOTT, M.I., 1939 — Estudio Anatomico del **Borus "Strophocheilus lorentzianus"** (Doer.) (Mol. Pulm.). **Rev. Mus. La Plata (N.S.), 1**:217-278, 25 figs. La Plata.

JAECKEL, S., 1952 — Short review of the land and freshwater Molluscs of the North — East States of Brazil. **Dusenia, 3** (1):1-10.

LILLIE, R.D., 1948 — **Histopathologie Technic.** 1st Ed. Blakiston, New York.

LILLIE, R.D. & GRECO, J., 1947 — Malt diastase and ptyalin in place of sativa in the identification of glycogeno. **Stain Tech., 22**:67-70.

MARTENS, E. von, 1868 — Ueber südbrasilischen Land und Süsswassermollusken. **Mal. Blatt., 15**: 169-217. Cassel & Berlin.

MAYER, P., 1896 — Ueber Schleimfärbung. **Neapel Zool. Stat. Mitth.**, 1897, **12**:303-330.

MAWE, J., 1823 — **The Linnalan system of Conchology, describing the orders, genera, and species of shells,** ... pp. XV + 207, 37 pls. London.

MORRETES, F.L., 1949 — Ensaio de catálogo dos moluscos do Brasil. **Arq. Mus. Paranaense, 7**:5-216. Curitiba.

ORBIGNY, A., 1835-1846 — **Voyage dans l'Amérique Méridionale. Mollusques, 5** (3):XLII + 1-758, 1-85 pls. Paris.

PARODIZ, J.J., 1946 — Los generos de los Bulimulinae Argentinos. **Rev. Mus. La Plata (N.S.), Zool., 4** (30):303-371, 46 figs., 3 pls. La Plata.

PARODIZ, J.J., 1957 — Catalogue of the land Mollusca of Argentina. **Nautilus, 71** (1):22-30. Philadelphia.

PARODIZ, J.J., 1962 — New and little-known species of South and Central American land snails (Bulimulinae). **Proc. U. S. Nat. Mus., 113** (3462):429-456, 16 figs. Washington.

PEARSE, A.G.E., 1960 — **Histochemistry-Theoretical and Applied.** 2nd Ed., 998 pp. J.A. Churchill, London.

PILSBRY, H.A., 1897/1898 — **in** TRYON JR., G.W. & PILSBRY, H.A., **Manual of Conchology. Second Series, 11**, 339 pp., 51 pls. Philadelphia.

QUOY, J.R.C. & GAIMARD, J.P., 1824 — **Mollusques in** FREYCINET, L., **Voyage autour du Monde ... Exécute sur les courvettes de S. M. l'Uranie et la Physicienne pendand les années, 1817, 1818, 1819 et 1820, in Zoologie,** 712 pp. 96 pls. Paris.

REEVE, L.A., 1848/1850 — **Monograph of the genus Bulimus in Conchologia Iconica** (1849), **5**: IX, pls. 1-89. London.

SANTA ROSA, G.L., 1961 — **Aspectos histoquímicos da secreção tubária.** Tese. 63 pp. Rio de Janeiro.

SEMPER, C., 1870/1885 — **Reisen im Archipel der Philippinen II, Wissenschaftliche Resultate. Landmollusken 3** (3) (1874):129-168, pls. 9, 15, 17. Wiesbaden.

SHERBORN, C.D., 1927 — **Index Animalium, Sectio Secunda. 14**:3393-3746. London.

SHERBORN, C.D., 1929 — **Index Animalium. Sectio Secunda. 19**:4691-4930. London.

SOLEM, A., 1955 — Mexican mollusks collected for Dr. Bryant Walker in 1926, XI, **Drymaeus. Occ. Papers.** (566):1-20, 5 pls. Ann Arbor.

SPIX, J.B. & WAGNER, J.A., 1827 — **Testacea fluviatilia quae in itinere per Brasiliam annis** MDCCXVII — MDCCCXX ... IV + 36 pp., 29 pls. Monachii.

Arq. Mus. nac., RJ /v. 55/ nov. 1975

DISTENSÃO DE MOLUSCOS TERRESTRES PARA FIXAÇÃO, COM COMENTÁRIOS SOBRE COLETA E TRANSPORTE

NOTA PRÉVIA

JOSÉ WILLIBALDO THOMÉ
Museu Rio-Grandense de Ciências Naturais
Porto Alegre, RS

Um dos maiores problemas do malacólogo continua sendo a grande contractilidade dos moluscos, o que impede a fixação dos animais em estado de distensão e relaxamento, problematizando os resultados dos estudos anatômicos.

Grande número de métodos tem sido comunicados, com resultados variáveis, porém nunca plenamente satisfatórios.

Para gastrópodes marinhos tem sido aconselhado, entre outros, o cloral hidratado e o mentol como anestésicos, faltando contudo indicações precisas sobre quantidades e proporções a serem empregadas para bons resultados.

Tenho empregado, com bom resultado, imergir os gastrópodes e bivalves marinhos (com exceção dos litorâneos, que podem permanecer eventualmente emersos) em água doce, cuidando que ficassem bem distanciados um do outro e totalmente imersos (de preferência numa tina) e em total repouso por cerca de 24 horas. A distensão é boa, inclusive dos tentáculos e sifões e a fixação pelos métodos normais de álcool 70%, álcool 70% glicerinado, formol a 10% e outros, não provoca alterações. Contudo não tenho dados sobre se o emprego deste método seria viável, tendo em vista a utilização futura dos espécimes, em estudos anátomo-histológicos.

Para moluscos dulciaquícolas também há vários e bons métodos, destacando-se para pequenos gastrópodes a distensão e fixação pela água quente.

Minha preocupação, desde muitos anos, tem sido com a distensão das lesmas terrestres da família Veronicellidae. Tentei todos os métodos conhecidos, como asfixia em águas desoxigenada, aquecimento lento em estufa até 70-80ºC dos animais mergulhados em água ou em solução fisiológica, anestesia por "nembutal", relaxamento por "curare artificial", associação da anestesia com relaxante, além de outros, sempre com resultados sofríveis. Ultimamente tentei o congelamento, com ou sem água, também sem bons resultados.

Finalmente, consegui um método com resultados excepcionais. Simplesmente mergulhei as lesmas em água, num recipiente convenientemente fechado e coloquei no refrigerador, com temperatura ao redor de 6ºC (não no congelador). Após quatro dias, com grande surpresa, verifiquei que todos os animais estavam totalmente distendidos, inclusive os tentáculos e, sendo transferidos para os fixadores usuais, permaneceram inalterados.

Este material foi utilizado em dissecação e em preparações microscópicas, com bons resultados. Os cortes histológicos de 10 micrômetros de espessura coraram-se muito bem com hematoxilina-eosina, estando os órgãos em posição natural, sem qualquer contração ou entumecimento.

Utilizando uma espécie de Bulimulídeo, o resultado foi idêntico no tocante ao total distendimento.

Falta agora determinar a temperatura ideal e o tempo mínimo necessário ao total relaxamento dos animais no refrigerador. Também, se será mais aconselhável a utilização de água comum de torneira ou de solução fisiológica apropriada, bem como se o método pode ser utilizado para qualquer gastrópode terrestre e mesmo para outros moluscos.

Desejo acrescentar a esta comunicação algumas considerações sobre a coleta e transporte de "lesmas" e "caracóis". Após vários anos de prática, verifiquei que são necessários para uma boa coleta, apenas uma boa coleção de sacos de plástico, uma pinça tipo histológica e, naturalmente, etiquetas de identificação além de caderneta de notas. Os gastrópodes terrestres não apresentam peçonha e não são venenosos, podendo ser apanhados inclusive com a mão. Colocados no saco plástico, conservam-se vivos por

vários dias, desde que se tenha o cuidado de abrir o saco por uns instantes diariamente para a conveniente aeração. Não deve ser adicionado ao saco de plástico: terra, água ou alimentos para as lesmas, que só prejudicam a conservação viva dos animais capturados.

Assim, a distensão e a fixação sempre podem ser realizados no laboratório ou em casa, para onde os animais devem ser trazidos vivos, graças à utilização dos sacos de plástico. Já mantive lesmas vivas deste modo durante mais de dois meses.

Os animais, uma vez distendidos no refrigerador e fixados (de preferência em formol a 10%, durante dois dias e depois transferidos, para conservação, ao álcool 70%, glicerinado a 10%), podem ser remetidos para permuta ou estudos, incluídos também em sacos de plástico, juntamente com papel absorvente embebido no liquido fixador (não usar algodão e sim papel higiênico, papel toalha ou semelhante).

Acondiciona-se os sacos de plástico em pequenas latas ou caixas, com o peso máximo de 500g e despacha-se pelo Correio como "amostra sem valor comercial — peças de história natural".

Se o número de lotes é grande e os espécimes são pequenos, pode-se separar os diversos lotes utilizando meias de "nylon" previamente descoradas em álcool, nas quais se amarra separadamente cada lote, incluindo a identificação e juntando assim diversos lotes num mesmo saco de plástico.

Os sacos de plástico devem ser resistentes e aconselho utilizar plástico com cerca de 0,4mm de espessura. O fechamento dos sacos de plástico deve ser feito o mais hermeticamente possível, de preferência com o sistema de solda quente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

JAECKEL, S.H., 1953 — **Praktikum der Weichtierkunde.** Fischer Verlag, 87 p., il. Jena.

OWEN, G. & STEEDMAN, H.F., 1958 — Preservation of Molluscs. **Proc. malac. Soc. lond.**, **33** (3):101-103. London.

RUNHAM, N.W.; ISARANKURA, K. & SMITH, B.J., 1965 — Methods for narcotizing and anaesthetizing Gastropods. **Malacologia, 2** (2):231-238. Ann Arbor.

Arq. Mus. nac., RJ /v. 55/ nov. 1975

ESTADO ATUAL DA SISTEMÁTICA DOS VERONICELÍDEOS AMERICANOS

(MOLLUSCA, GASTROPODA)

JOSÉ WILLIBALDO THOMÉ
Museu Rio-Grandense de Ciências Naturais
Porto Alegre, RS

Desde 1961 estou me preocupando com este grupo de gastrópodes terrestres, completamente desprovidos de concha, com a denominação popular de "lesmas" (ou "babosas" nos países de idioma espanhol). Sua ocorrência é pan-tropical, encontrando-se nas Américas representados por grande número de espécies, distribuídos desde a Flórida, E.U.A. até a Patagônia e sul do Chile.

As primeiras notícias de caráter científico sobre Veronicelideos nos foram transmitidas por SLOANE (1725: p. 190-191, est. 233, f. 2-3), que assinalou a presença destas lesmas na Jamaica, dando uma breve descrição das mesmas e figurando um espécime fixado em álcool. Estes desenhos (face dorsal e ventral) são reproduzidos por SCHEUCHZER (1733, est. 554), sem qualquer comentário adicional. SLOANE (1725) informa que Lopes de Gomara já teria assinalado a presença de "caracoles sin cascara" nas Américas, o que não pude confirmar até hoje pela dificuldade de localizar o trabalho deste último autor.

Somente quase 100 anos depois, BLAINVILLE (1817) descreve, ainda que incorretamente, a primeira espécie de Veronicelídeo, sob o nome de *Veronicella laevis* de procedência desconhecida. Simultaneamente CUVIER (1817a: 284 e 1817b: 411) "redescobre" a menção feita por SLOANE (1725) e no segundo trabalho, em rodapé, propõe o nome *Onchidium sloanii* para a espécie, indicando, nas duas obras, a estampa e as figuras de SLOANE erroneamente). CUVIER cita em ambas as obras: est. 273, fig. 1 e 2 de SLOANE, quando deveria ser: est. 233, fig. 2-3).

Conforme pude constatar pelo reexame do espécime-tipo de *Veronicella laevis* Blainville, 1817 trata-se de espécie distinta de *O. sloanei* (= *sloanii*) Cuvier, 1817. Assim, *V. laevis* Blainville é a segunda espécie mencionada para as Américas e para o Mundo, mas a primeira validamente descrita, enquadrada em gênero próprio, que também é válido e dá origem ao nome da família: Veronicellidae, proposto por GRAY (1847: 178).

FÉRUSSAC em 1819 (FÉRUSSAC & DESHAYES, 1819/1851: 51,83) utiliza o novo gênero de Blainville como *Veronicellus*, caracterizando-o baseado na descrição errônea de Blainville como possuindo uma concha interna sob o manto. Logo a seguir (FÉRUSSAC, 1822) ao invés de corrigir a descrição de Blainville, estabelece um novo gênero com a denominação de *Vaginulus*, que apenas se diferenciava do anterior pela errônea presença de uma concha interna no primeiro. No mesmo trabalho FÉRUSSAC (1822) descreve quatro espécies novas, adjudicadas ao novo gênero. Pouco depois, em 1823 (FÉRUSSAC & DESHAYES, 1819/1851: 96m, 96p-96x) FÉRUSSAC republica a caracterização de seu novo gênero *Vaginulus* e além de redescrever e ilustrar as quatro espécies anteriormente criadas, descreve mais outra e inclue no novo gênero duas espécies descritas anteriormente por CUVIER (1817b). Conserva, contudo, ainda o *gênero Veronicellus* com a espécie *V. laevis* Blainville, 1817 (FÉRUSSAC & DESHAYES, 1819/1851: 96m,96z).

Das espécies do gênero *Vaginulus*, quatro são americanas: *V. taunayi* Férussac, 1821; *V. langsdorfi* Férussac, 1822; *V. kraussi* Férussac, 1823 e *V. sloanei* (Cuvier, 1817), elevando-se pois para cinco as espécies registradas, sendo que, destas, três com ocorrência nas Antilhas e duas provenientes do Rio de Janeiro (*V. taunayi* e *V. langsdorfi*).

As datas dos "taxa" de FÉRUSSAC foram acertadas, segundo o exaustivo trabalho de KENNARD (1942).

Ainda na década de vinte do século XIX, mais duas espécies novas são assinaladas para a América: *Onchidium occidentalis* Guilding, 1825 e *Vaginulus limayanus* Lesson, 1830.

Nesta época já se estabelece uma grande confusão entre os autores com a utilização dos gêneros *Veronicella* Blainville e *Vaginulus* Férussac como sinônimos e sem chegarem a uma acordo sobre a prioridade de um sobre o outro. Esta discussão permanece até hoje, sem qualquer razão, visto que os tipos dos dois gêneros permitem verificar tratar-se de gêneros in-

dependentes, conforme já fora proposto, muito acertadamente, por COCKERELL (1891: 218) e como pude comprovar pelas redescrições realizadas (THOMÉ, 1971 e em publicação). Também o fato de quererem identificar as espécies *Veronicella laevis* Blainville, 1817, com *Onchidium sloanei* Cuvier, 1817 tem provocado grandes discussões polêmicas e pouco científicas entre diversos pesquisadores por mais de século, destacando-se sobremodo as discordâncias entre Hans Hoffmann e Horace Burrighton Baker na década de 20 deste século (HOFFMANN, 1925, 1927a-b, BAKER, 1825b, 1928) ambos grandes conhecedores e estudiosos deste grupo de gastrópodes que, como outros, passaram a especular sobre a identificação das duas espécies, sem examinar os tipos disponíveis ou estabelecer neótipos elucidativos. Tendo examinado anatomicamente espécimes-tipos dos Museus de Londres e Paris, posso afirmar que ambas as espécies são válidas e pertencem a gêneros distintos, os quais irei determinar em trabalho em elaboração.

Até 1870 mais oito novos nomes são propostos para espécies americanas, uma no gênero *Onchidium* (*O. cubense* Pfeiffer, 1840) e as demais no gênero *Vaginulus* (*V. soleiformis* Orbigny, 1835; *V. floridanus* Leidy, 1851; *V. superbus* Gould, 1852; *V. reclusus* Allemão, 1857; *V. paranensis* Burmeister, 1861; *V. bonariensis* Strobel, 1868 e *V. tuberculosus* Martens, 1868). Neste período surge nova alteração, sem justificativa plausível, passando o gênero *Vaginulus* ao feminino Vaginula, o que já é utilizado por BLAINVILLE (1828) e DESHAYES (FÉRUSSAC & DESHAYES, 1819 1851) sem qualquer explicação. FISCHER (1871) e posteriormente SIMROTH (1891) tentam justificá-lo alegando ser *Vaginulus* um nome defeituoso ou visto não poder haver uma "vagina" masculina. O gênero *Vaginula* é então utilizado pela maioria dos autores que mencionam ou estudam estas lesmas, até épocas recentes.

No fim do século XIX o número de espécies descritas para as Américas aumenta vertiginosamente, sendo acrescidos 52 nomes novos, elevando-se assim a 67 os nomes específicos, utilizando os autores indiscriminadamente os nomes genéricos *Veronicella*, *Vaginulus* ou *Vaginula*. O nome genérico *Onchidium*, visto a espécie-tipo pertencer a outro grupo animal, foi definitivamente abandonado nesta família.

Outras espécies foram descritas por: STEARNS (1871), uma; FISCHER (1871), três; MILLER (1879), oito; STREBEL & PFEIFFER (1882), uma; HEYNEMANN (1885a-b), cinco; SEMPER (1885), vinte e duas; COUSIN (1887), uma; PILSBRY (1890), uma; COCKERELL (1892, 1893), cinco; SIMROTH (1893), quatro e MARTENS, (1898), uma.

Destaca-se neste período o trabalho de SEMPER (1885), que utilizou pela primeira vez característicos anatômicos para a caracterização das espécies, que vinham sendo diagnosticadas apenas pela morfologia externa, apesar de que parte da anatomia de algumas espécies já era conhecida desde FÉRUSSAC & DESHAYES (1819/1851). O maior mérito de SEMPER (1885) foi introduzir como característico sistemático a forma do pênis, o que até hoje é um dos melhores dados distintivos ao nível de espécie.

Também posso destacar neste período a obra de HEYNEMANN (1885b) onde o mesmo propõe diversas medições, com o fim de caracterizar as espécies, além de relacionar pela primeira vez todas as espécies já descritas, enumerando contudo somente 30 nomes para as Américas. A utilização de medições de particularidades da morfologia externa continua sendo empregada até hoje, apesar de terem valor quase exclusivo para reconhecimento dos espécimes tratados e muito raramente também um valor secundário como característico sistemático. As medições propostas por HEYNEMANN (1885b) foram posteriormente bem definidas por GRIMPE & HOFFMANN (1925). Estes incluíram ainda índices relativos, provenientes de certas medições dos quais somente o chamado "índice transverso" tem algum valor sistemático.

Diversos autores desta época começam a se preocupar com a deficiência das diagnoses descritivas, do número cada vez maior de espécies descritas, porém nenhum trabalho de maior profundidade para solução do problema foi desenvolvido. Mesmo grandes trabalhos posteriores como os de SIMROTH (1913, 1914), COLOSI (1922), HOFFMANN (1925), BAKER (1925b), FORCART (1953) não conseguem resolver cabalmente o problema da determinação dos característicos específicos válidos. Este assunto está desenvolvido em diversos trabalhos de THOMÉ (1969a-b, 1970a-b, 1971 e 1972a).

Ainda devo destacar deste período o trabalho de COCKERELL & COLLINGE (1893: 194-195), onde relacionam 54 espécies para as Américas e mais 3 de procedência desconhecida, mas que hoje sabe-se aqui ocorrerem, acrescentando também 6 nomes como variedades e um como sinônimo, o que dá uma relação de 64 nomes específicos. Falta nesta lista apenas *Vaginulus superbus* Gould, 1852, sugerido pelo autor, caso a sua espécie não fosse *Vaginulus taunayi* Férussac, 1821 e *Vaginula maillardi* Fischer, 1871 a qual foi descrita como procedente da

África, o que hoje admite-se tenha sido proveniente de erro de etiqueta, conforme FORCART (1952), confirmado por THOMÉ (1971).

Na primeira década do século XX apenas três nomes foram acrescidos aos Veronicelídeos americanos (DALL, 1905; GERMAIN, 1908, 1910).

Destaca-se nesta década a obra de HEYNEMANN (1906 — obra póstuma, editada por SIMROTH), que relaciona as mesmas espécies já citadas por COCKERELL & COLLINGE (1893), acrescida da espécie *Veronicela stolli* Martens, 1898 e faltando *Vaginulus superbus* Gould e *V. reclusus* Allemão, com também 64 nomes relacionados para as Américas. Neste trabalho HEYNEMANN ressalta novamente a necessidade da indicação de diversas medições para caracterização das espécies, louvado em trabalho dos irmãos SARASIN (1899: 65-66).

Nas duas décadas seguintes chega-se ao maior desenvolvimento dos estudos sobre os Veronicelídeos e até 1930 são descritas mais 53 novas espécies ou subespécies para as Américas. Destaca-se neste período o trabalho de SIMROTH (1914), onde são descritas 21 novas espécies, a maioria com bons detalhes anatômicos, mas sem critérios uniformes. SIMROTH também sugere neste trabalho o desdobramento do gênero *Vaginula*, sem contudo fazê-lo validamente. Logo a seguir temos COLOSI (1921), que acrescenta mais 14 nomes novos aos Veronicelídeos americanos. Noutro trabalho COLOSI (1922) é o primeiro a tentar uma síntese dos conhecimentos existentes até então sobre as lesmas sul-americanas. Introduz a descrição da região hermafrodita junto ao poro genital feminino, cujo valor sistemático é posteriormente ressaltado por BAKER (1925b), o que venho confirmando em meus estudos. COLOSI (1922) também propõe os primeiros novos "taxa" genéricos válidos, para Veronicelídeos americanos, o que deve ser destacado sobremodo, visto que transcorriam 100 anos desde a proposição do último gênero: *Vaginulus* Férussac, 1822.

A obra de maior repercussão neste período é de HOFFMANN (1925), única monografia sobre todo grupo até hoje. Infelizmente, como declara o próprio autor, a finalidade maior do trabalho seria a filogenia e a zoogeografia da Família, pelo que a sistemática se tornara uma "obrigação secundária". Constatamos hoje que a obra de HOFFMANN (1925) é extraordinariamente falha no capítulo da sistemática e em consequência também as suas extensas especulações sobre a "finalidade principal" = zoogeografia e filogenia tornam-se pouco significativas. Contudo e assim mesmo continua sendo uma obra imprescindível e básica sobre os Veronicelídeos, devido especialmente a quase completa compilação bibliográfica que o autor apresenta. É interessante ressaltar que HOFFMANN, em seus 10 trabalhos sobre estes animais, descreve apenas uma "variedade" nova para as Américas e isto em seu penúltimo trabalho (HOFFMANN, 1935).

Nesta mesma época trabalha intensamente sobre esta Família o norte-americano BAKER (1925, 1926), que tem o mérito de estabelecer as prioridades e validade dos "taxa" genéricos, indicando as espécies-tipo respectivas.

Nos últimos 40 anos e até a presente data são descritas mais 15 espécies novas o que eleva para 138 os nomes propostos para as espécies americanas de Veronicellidae. A estes nomes devo ainda acrescentar a espécie *Vaginulus plebeius* Fischer, 1868, cuja ocorrência tem sido reiteradamente mencionada para diversas regiões do continente americano, conquanto tenha sido descrita sobre espécimes provenientes da Nova Caledônia. Temos assim 139 nomes específicos registrados para as Américas, sem considerações de sinonímia ou validade, os quais relaciono com a referência original.

A espécie *Vaginula telescopium* Semper, 1885 citada pelo autor como da América do Sul, sabe-se hoje que ocorre somente na África (THOMÉ, 1972a).

A respeito dos "taxa" acima do grupo-espécie, verifica-se que depois de COLOSI (1922), foram propostos mais sete nomes no grupo-gênero sendo que um gênero com espécies ocorrendo em outras áreas geográficas.

No grupo-família foram propostos "taxa" de subfamília por COCKERELL (1891) e HOFFMANN (1925), todos com caracterização imprecisa e sem aceitação por qualquer outro autor até hoje. A família Veronicellidae, segundo BAKER (1956: 136) foi estabelecida por Gray em 1840, 1842. Como sinônimo teríamos Vaginulidae Gil, 1871, o que ainda não pude confirmar, visto não ter localizado as obras em questão.

As subfamílias propostas são:

1. Veronicellinae Cockerell, 1891: 218; ocorrência: regiões tropiciais.
2. Meisenheimeriinae Hoffmann, 1925: 220; ocorrência: África, arquipélago Indo-malaio, Polinésia ocidental, Austrália e América.
3. Vaginulinae Hoffmann, 1925: 239; ocorrência: América do Sul.
4. Sarasinulinae Hoffmann, 1925: 245; ocorrência: América do Sul, Madagascar, ilhas Mascarenhas e Polinésia.

5. Semperulinae Hoffmann, 1925: 254; ocorrência: arquipélago Indo-malaio, ilhas Seychelles, Mascarenhas e Brasil (?).

Vemos assim que a subfamília proposta poi COCKERELL (1891), seria de ocorrência pantropical e as 4 propostas por HOFFMANN (1925) todas teriam também representantes nas Américas, sendo que duas com representantes somente na América do Sul e a última com representação duvidosa no Brasil. Tudo isto é muito vago e deverá ser re-examinado criteriosamente.

Os gêneros propostos são:

1. *Veronicella* Blainville, 1817: 440-442. Espécie-tipo: *Veronicella laevis* Blainville, 1817, por monotipia; procedência: desconhecida. Sinônimo: *Veronicellus Férussac*, 1819 *in* FÉRUSSAC & DESHAYES, 1819/51: 51, 83, mesmo tipo.
2. *Vaginulus* Férussac, 1822: 6, 8-9, 13-14, 27. Espécie-tipo: *Vaginulus taunayi* Férussac, 1821, electotipo por STOLICZKA (1873: 34-35); procedência: Rio de Janeiro, GB, Brasil. Sinônimo: *Vaginula* Blainville, 1828: 428, como nome substitutivo. Segundo KENNARD (1942: 118), a designação do tipo teria sido de Woodward em 1851, cujo trabalho ainda não localizamos.
3. *Angustipes* Colosi, 1922: 486. Espécie-tipo: *Vaginula difficilis* Colosi. 1921, electotipo por BAKER (1925a: 15); procedência: Tucumán, Argentina.
4. *Latipes* Colosi, 1922: 486. Espécie-tipo: *Vaginula pterocaulis* Simroth, 1914; electotipo por BAKER (1925a: 15); procedência: Merida, Venezuela. Sinônimo: *Monocaulis* Colosi, 1922: 486, mesmo tipo, designado por BAKER (1925a: 15).
5. *Phyllocaulis* Colosi, 1922: 486. Espécie-tipo: *Vaginula borelliana* Colosi, 1921, electotipo por BAKER (1925a: 15); procedência: Tucumán, Argentina. Sinônimo: *Phyllocaulus* Hoffmann, 1925: 163, mesmo tipo, designado por BAKER 1925a: 16).
6. *Sarasinula* Grimpe & Hoffmann, 1924: 177. Espécie-tipo: *Vaginulus plebeius* Fischer, 1868, designação original dos autores; procedência: Nova Caledônia.
7. *Belocaulus* Hoffmann, 1925: 198, 245. Espécie-tipo: *Vaginula angustipes* Heynemann, 1885, electotipo por BAKER (1925a: 16); procedência: Taquara, RS, Brasil.
8. *Leidyula* Baker, 1925b: 158. Espécie-tipo: *Vaginula moreleti* Fischer, 1871, electotipo por THIELE, 1929/35: 491; procedência: Tabasco, México. Sinônimo: *Cylindrocaulides* Strand, 1928: 69, "nomen novum" para: *Cylindrocaulus* Hoffmann, 1925: 141-2, 232; espécie-tipo: *Vaginulus floridanus* Leidy, 1851, designação presente; procedência: Charlotte Harbor, Florida, EUA.
9. *Tenacipes* Baker, 1931: 131, 133. Espécie-tipo: *Veronicella (Tenacipes) tenax* Baker, 1931, por monotipia; procedência: "Cueva de Tiburón", Enseada de San Vicente, Pinar del Rio, Cuba.
10. *Novovaginula* Thiele, 1931 *in*: THIELE, 1929/35: 491. Espécie-tipo: *Veronicella carinata* Thiele, 1927, electotipo por THIELE, 1929/35: 491; procedência: Teresópolis, RJ, Brasil.
11. *Heterovaginina* Kraus, 1953a: 63, 65. Espécie-tipo: *Vaginina (H.) peruviana* Kraus, 1953, por designação original do autor; procedência: Lomas de Atocongo, junto a Lima, Peru.

Relação cronológica dos nomes especificos propostos:

1. *Veronicella laevis* Blainville, 1817: 440-442, est. 2, f. IV (1-2), procedência desconhecida;
2. *Onchidium sloanei* Cuvier, 1817b: 411, Jamaica;
3. *Vaginulus taunayi* Férussac, 1821 *in* FÉRUSSAC & DESHAYES, 1819/51: est. VIII-A, fig. 7; descrição em FÉRUSSAC (1822: 13), Rio de Janeiro, GB, Brasil;
4. *Vaginulus langsdorfi* Férussac, 1822: 13-14, Rio de Janeiro, GB, Brasil;
5. *Vaginulus kraussi* Férussac, 1823 *in*: FÉRUSSAC & DESHAYES, 1819/51: 96x (1823) e est. VIII-D, f. 7-8 (1832), Antilhas;
6. *Onchidium occidentale* Guilding, 1825: 322-324, est. 9, f. 9-12, ilha São Vicente (Antilhas);
7. *Vaginulus limayanus* Lesson, 1830 *in*. LESSON, 1830/31: 300, est. 14, f. 1, San Christoval, junto a Lima, Peru;

8. *Vaginulus soleiformis* Orbigny, 1835: 2 (=*V. solea* Orbigny, 1837 *in*: ORBIGNY, 1835/46: 220-221, est. 21), Buenos Aires, Argentina;
9. *Onchidium cubense* Pfeiffer, 1840: 250, Cuba;
10. *Vaginulus floridanus* Leidy, 1851: 198, 251, est. 4 (BINNEY, 1851-II: 17-18, est. 67), Meta-lee-chee Key, Charlotte Harbor, Flórida, EUA;
11. *Vaginulus superbus* Gould, 1852: 6, Rio de Janeiro, GB, Brasil;
12. *Vaginulus reclusus* Allemão, 1857: 216, Rio de Janeiro, GB, Brasil;
13. *Vaginulus paranensis* Burmeister, 1861, 1: 494-495; 2: 20-21, junto ao manancial de Marlopa, Paraná e até Tucumán, Argentina;
14. *Vaginulus bonariensis* Strobel, 1868: 550-551, 2 f., ao redor de Buenos Aires; Palermo, Tigre, Argentina;
15. *Vaginulus tuberculosus* Martens, 1868: 174-175, Picada do Café, Rio Grande do Sul, Brasil;
16. *Veronicella olivacea* Stearns, 1871: 1, Nicarágua; perto de Lobitos, Califórnia, EUA;
17. *Vaginula gayi* Fischer, 1871: 172, Valdivia, Chile;
18. *Vaginula maillardi* Fischer, 1871: 154-155 (ilha Bourbon ?);
19. *Vaginula moreleti* Fischer, 1871; 168, est. 11, f. 5-6, ilha de Carmen, arredores de Palenque, Tabasco, México;
20. *Veronicella andensis* Miller, 1879: 134-135, 138-139, 188, est. 8, f. 5a-c, Andes ocidentais, em 2500 m alt., Equador;
21. *Veronicella arcuata* Miller, 1879: 130-131, 138-139, 188, est. 9, f. 2a-c, na planície de Ibarra, a 2500 m alt., Equador;
22. *Veronicella atropunctata* Miller, 1879: 132-133, 138-139, 188, est. 9, f. 3a-d, Ibarra, Equador;
23. *Veronicella boetzkesi* Miller, 1879: 134, 138-139, 188, est. 10, f. 4a-c, nos Andes ocidentais, em 2500 m alt., Equador;
24. *Veronicella cephalophora* Miller, 1879: 135-139, 188, est. 9, f. 1a-c, nos Andes ocidentais (?), Equador;
25. *Veronicella complanata* Miller, 1879: 133-134, 138-139, 188, est. 10, f. 2a-c, nos Andes ocidentais, em 2500 m alt., Equador;
26. *Veronicella quadrocularis* Miller, 1879: 137-139, 188 est. 10, f. 3a-c, nos Andes ocidentais (?), Equador;
27. *Veronicella teres* Miller, 1879: 131-132, 138-139, 188, est. 10, f. 1a-c, na planície de Ibarra, Equador;
28. *Vaginulus mexicanus* Strebel & Pfeiffer, 1882: 130-131, 140-141, 144, est. 19, f. 1-19, 21, 23, 26-27, Vera Cruz, México;
29. *Vaginula aberrans* Heynemann, 1885b: 277, Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil;
30. *Vaginula adspersa* Heynemann, 1885b: 282, Chile;
31. *Vaginula angustipes* Heynemann, 1885b: 275-276, Taquara, Rio Grande do Sul, Brasil;
32. *Vaginula fusca* Heynemann, 1885a: 6-7, est. 1, f. 1-3, Rio de Janeiro, GB, Brasil;
33. *Vaginula nigra* Heynemann, 1885 a: 7, est. 1, f. 4-5, Chile;
34. *Vaginula behni* Semper, 1885: 310-311, est. 25, f. 9, est. 27, f. 9-10, Rio de Janeiro, GB, Brasil;
35. *Vaginula bielenbergi* Semper, 1885: 298, est. 24, f. 9, est. 26, f. 6, Puerto Cabello, Venezuela;
36. *Vaginula boettgeri* Semper, 1885: 305-306, est. 27, f. 1-2, Taubató (= Taubaté), São Paulo, Brasil;
37. *Vaginulus coerulescens* Semper, 1885: 293, est. 26, f. 9-10, Caracas, Venezuela;
38. *Vaginula decipiens* Semper, 1885: 295-296, est. 25, f. 3, Chile;
39. *Vaginula dubia* Semper, 1885: 296, est. 26. f. 12, Saint Thomas (Antilhas);
40. *Vaginula galatheae* Semper, 1885: 302-303, est. 24, f. 7, est. 26, f. 15-16, Montevideo, Uruguai;
41. *Vaginula immaculata* Semper, 1885: 300-301, est. 26, f. 11, 13, Caracas, Venezuela;
42. *Vaginula kjellerupi* Semper, 1885: 314, est. 27, f. 15, Bahia, Brasil;
43. *Vaginula kreideli* Semper, 1885: 301-302, est. 26, f. 14, 19, procedência desconhecida;
44. *Vaginula kroeyeri* Semper, 1885: 315-316, est. 24, f. 11, est. 27, f. 16, La Plata, Argentina;
45. *Vaginula lamellata* Semper, 1885: 311-312, est. 27, f. 8, Rio de Janeiro, GB, Brasil;
46. *Vaginula linguaeformis* Semper, 1885: 307-308, est. 25, f. 4, est. 27, f. 3, Guayaquil, Equador;
47. *Vaginula marginata* Semper, 1885: 312-313, est. 27, f. 11, Rio de Janeiro, GB, Brasil;
48. *Vaginula martensi* Semper, 1885: 316-317, est. 27, f. 18, Rio de Janeiro, GB Brasil;

49. *Vaginula moerchi* Semper, 1885: 319, est. 25, f. 13, est. 27, f. 20, Guadeloupe (Antilhas);
50. *Vaginula multicolor* Semper, 1885: 308-309, est. 24, f. 12, est. 27, f. 4-5, Buenos Aires, Argentina;
51. *Vaginula portoricensis* Semper, 1885: 302, est. 24, f. 6, est. 26, f. 20, Porto Rico (Antilhas);
52. *Vaginula punctatissima* Semper, 1885: 299-300, est. 24, f. 4, est. 26, f. 18, 21, Porto Rico, Saint Thomas e Trinidad (Antilhas);
53. *Vaginula strebeli* Semper, 1885: 293-294, est. 26, f. 7, México;
54. *Vaginula variegata* Semper, 1885: 306-307, est. 26, f. 17, est. 27, f. 34-35, Taubaté, São Paulo, Brasil;
55. *Vaginula voigti* Semper, 1885: 326, est. 25, f. 6, est. 27, f. 24, procedência desconhecida;
56. *Veronicella marianita* Cousin, 1887: 4, est. 4, f. 14, Gualaco y Azogues, Azuay, Equador;
57. *Vaginulus schivelyae* Pilsbry, 1890: 297-299, est. 5, f. 6-8, Saint George, Bermudas;
58. *Veronicella dissimilis* Cockerell, 1892c: 134, Jamaica (Antilhas);
59. *Veronicella jamaicensis* Cockerell, 1892a: 55, Jamaica (Antilhas);
60. *Veronicella virgata* Cockerell, 1892b: 96, Porto Henderson, Jamaica (Antilhas);
61. *Veronicella sloanei coffeae* Cockerell, 1893: 127-128, Brokenhurst, Mandeville, Jamaica (Antilhas);
62. *Veronicella luciae* Cockerell & Collinge, 1893: 220-221, Fond St. Jacques, Santa Lucia (Antilhas);
63. *Vaginula chilensis* Simroth, 1893: 71-72, 86, Valdivia, Chile;
64. *Vaginula jordani* Simroth, 1893: 72, 86, Paraguai;
65. *Vaginula paraguensis* Simroth, 1893: 72-73, 86, Paraguai;
66. *Vaginula taylori* Simroth, 1893: 73, 86, Paraguai;
67. *Veronicella stolli* Martens, 1898 *in*: MARTENS, E., 1890/1901: 351, est. 19, f. 13-14, Retalhuleu, Guatemala;
68. *Veronicella schivelyae bahamensis* Dall, 1905: 446, est. 59, f. 1, próximo a Johnson's place, Nassau e em Little Abaco, Nield's place. Bahamas (Antilhas);
69. *Veronicella riveti* Germain, 1908: 63, La Galia, Yaguachi, Equador;
70. *Veronicella aequatoriensis* Germain, 1908: 63-64, Alausi, Loja, Equador;
70a. *Veronicella alausiensis* Germain, 1910: C8-C9, est. 1, f. 2-3 (n.n. pro *Veronicella aequatoriensis* Germain, 1908);
71. *Vaginula deltae* Holmberg, 1913: 168, 170, 173-175, Isla Jorge, rio Barca Grande, Buenos Aires, Argentina (também às margens do rio Capitan, Argentina);
72. *Vaginula missionum* Holmberg, 1913: 169-170, 178-179, Posadas, Misiones, Argentina;
73. *Vaginula salamandra* Holmberg, 1913: 168-169, 171-173, f. 2, ilha de Antequera, foz do rio Capitan, Buenos Aires, Argentina;
74. *Vaginula tucumanus* Holmberg, 1913: 169-170, 177-178, Tucumán, Argentina;
75. *Veronicella mexicana betheli* Cockerell, 1913: 1-2, Puerto Barrios, Guatemala;
76. *Vaginula abbreviata* Simroth, 1914: 285-287, est. 11, f. 10-15, Santa Catarina, Brasil;
77. *Vaginula affinis* Simroth, 1914: 326-327, est. 14, f. 121-123, Paraguai;
78. *Vaginula albonigra* Simroth, 1914: 284-285, Santa Catarina, Brasil;
79. *Vaginula alticola* Simroth, 1914: 308, est. 12, f. 59-62, Paramo Cruz Verde, Colômbia (em 3600 m de alt.);
80. *Vaginula buergeri* Simroth, 1914: 300, 328-329, est. 14, f. 124-126, Santo Domingo, República Dominicana (?);
81. *Vaginula calcifera* Simroth, 1914: 320-324, est. 14, f. 99-107, às margens do rio Branco, Território de Roraima, Brasil;
82. *Vaginula columbiana* Simroth, 1914: 300-303, est. 12, f. 43-45, Peperital, Villavicendio, Colômbia (em 1000m de alt.);
83. *Vaginula cordilerae* Simroth, 1914: 303-305, est. 12, f. 50-53, Cafezal Argelia, na cordilheira do Leste, Colômbia (em 1600m de alt.);
84. *Vaginula fuhrmanni* Simroth, 1914: 313-314, est. 13, f. 70-72, Morron, na cordilheira Central Colômbia (em 2000 m de alt.);
85. *Vaginula grisea* Simroth, 1914: 283, est. 11, f. 8, Santa Catarina, Brasil;
86. *Vaginula heynemanni* Simroth, 1914: 287-289, est. 11, f. 17-22, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil;
87. *Vaginula longicaulis* Simroth, 1914: 309-311, est. 12, f. 66-69, Alto de Sibaté, Colômbia (em 2800 m de alt.);

88. *Vaginula minuta* Simroth, 1914: 318-320, est. 13, f. 87-98, Cafezal Camélia, junto a Angelópolis, na cordilheira Central, Colômbia (em 1800 m de alt.);
89. *Vaginula montana* Simroth, 1914: 306-307, est. 12 f. 54-57, entre Boca del Monte e Tambo, na cordilheira do Leste ,Colômbia (em 2400 m de alt.);
90. *Vaginula nesiotis* Simroth, 1914: 297-300, est. 12, f. 36-42, Kingston, Jamaica (Antilhas);
91. *Vaginula pallens* Simroth, 1914: 284, est. 11, f. 9, Santa Catarina Brasil;
92. *Vaginula prismatica* Simroth 1914: 314-316, est. 13, f. 73-78, Cafezal Camélia, junto a Angelópolis, na cordilheira Central, Colômbia (em 1800 m de alt.);
93. *Vaginula pterocaulis* Simroth, 1914: 316-317, est. 13, f. 79-86, Merida, Brienco, Venezuela;
94. *Vaginula punctata* Simroth, 1914: 308-309, 312-313, est. 12, f. 63-65, La Omion-Chingasa, Colômbia (em 1000-2400 m alt.);
95. *Vaginula rufescens* Simroth, 1914: 329-330, est. 14, f. 127-130, Cafezal Camélia, junto a Angelópolis, na cordilheira Central, Colômbia;
96. *Vaginula varians* Simroth, 1914: 330-331, est. 14, f. 131-134, entre Boca del Monte e Tambo, Colômbia (em 2.000 m de alt.);
97. *Vaginula absumpta* Colosi, 1921: 159, Asuncion, Paraguai;
98. *Vaginula americana* Colosi, 1921: 158, Brasil;
99. *Vaginula attenuata* Colosi, 1921: 159, Carandasinho, Brasil;
100. *Vaginula borelliana* Colosi, 1921: 156, San Pablo, Tucumán, Argentina;
101. *Vaginula difficilis* Colosi, 1921: 158, Tucumán, Argentina;
102. *Vaginula erinacea* Colosi, 1921: 158, Tucumán, Argentina;
103. *Vaginula esilicaulis* Colosi 1921: 160, Balzar, Vinces, Equador;
104. *Vaginula festae* Colosi, 1921: 156-157, Pun, Equador;
105. *Vaginula laurentiana* Colosi, 1921: 159, San Lorenzo, Argentina;
106. *Vaginula lugubris* Colosi, 1921: 157-158, Quito, Equador;
107. *Vaginula morii* Colosi, 1921: 158-159, San Francisco, Bolívia;
108. *Vaginula propincua* Colosi, 1921: 157, Pun, Equador;
109. *Vaginula pulchra* Colosi, 1921: 157, Quito, Equador;
110. *Vaginula robusta* Colosi, 1921: 156, Carandasinho e Urucum, Brasil;
111. *Vaginula ameghini* Gambetta, 1923: 8, f. 6, San Pedro, Paraguai;
112. *Vaginula doellojuradoi* Gambetta, 1923: 5-6, f. 3-5, Santa Ana, Misiones, Argentina;
113. *Vaginulus (Angustipes) antillarum* Baker, 1926a: 1-4, est. 1, Guadeloupe (Antilhas);
114. *Vaginulus (Latipes) cnidicaulis* Baker, 1926b: 29-31, est. 4, f. 1-2, Kamakusa, Guiana (inglesa);
115. *Vaginulus (Latipes) pullus* Baker, 1926b: 31-32, est. 4, f. 3-4, Guiana (inglesa);
116. *Veronicella brasiliensis* Thiele, 1927: 325-326, est. 26, f. 30, Ribeirão Pires, São Paulo, Brasil;
117. *Veronicella carinata* Thiele, 1927: 327, Teresópolis, Rio de Janeiro, Brasil;
118. *Veronicella discrepans* Thiele, 1927: 328, est. 26, f. 33, Joinville, Santa Catarina, Brasil;
119. *Veronicella fuscescens* Thiele, 1927: 328, Barreira, Brasil;
120. *Veronicella (Vaginula) gracilis* Thiele, 1927: 326, est. 26, f. 31, Ribeirão Pires, São Paulo, Brasil;
121. *Veronicella pardalis* Thiele, 1927: 324-325, est. 29, Ribeirão Pires, São Paulo, Brasil;
122. *Veronicella ribeirensis* Thiele, 1927: 326-327, est. 26, f. 32, Ribeirão Pires, São Paulo, Brasil;
123. *Veronicella rosilla* Thiele, 1927: 327, Perus, São Paulo, Brasil;
124. *Veronicella (Tenacipes) tenax* Baker, 1931: 131-134, est. 8, f. 3-5, Cueva de Tiburón, Enseada de San Vicente, Pinar del Rio, Cuba;
125. *Vaginula tarsiai* Coifmann, 1934: 25-31, f. 1-3, São Paulo, SP, Brasil;
126. *Veronicella (Leidyula) kraussi trichroma* Baker, 1935: 84, Jamaica (Antilhas);
127. *Veronicella leptothali* Baker, 1935: 83-84, est. 3, f. 2-4, Jamaica (Antilhas);
128. *Angustipes langsdorfi kriegi* Hoffmann, 1935: 215-217, Nueva Germania, Paraguai;
129. *Vaginula beccarii* Coifmann, 1935: 325-328, f. 1, próximo à nascente do Demerara, Guiana (inglesa);
130. *Vaginula guianensis* Coifmann, 1935: 330-332, f. 3-4, nos arredores do Mackenzie, Guiana (inglesa);
131. *Vaginula defiorei* Coifmann, 1938: 175-177, f. 6-7, Jupuvura, Iguapé, São Paulo, Brasil;

132. *Vaginula demorretesi* Coifmann, 1938: 166-171, f. 1-3, Horto Botânico do Ipiranga, São Paulo, SP, Brasil;
133. *Vaginina* (*Heterovaginina*) *peruviana* Kraus, 1953a: 63-65, f. 1, Lomas de Atocongo, junto a Lima, Peru;
134. *Angustipes* (*Angustipes*) *coriaceus* Kraus, 1954: 81-82, f. 1-2, junto a Campañillaya, na estrada de Tarma para San Ramón, na encosta oriental dos Andes, Peru (em 2600 m de alt.);
135. *Phyllocaulis renschi* Thomé, 1965: 202-209, 4f., Linha Imperial, Nova Petrópolis, Rio Grande do Sul, Brasil;
136. *Sarasinula arnaldoi* Thomé, 1967: 524-528, f. 1-2, 5-7, Taracuá, Uaupés, Amazonas, Brasil;
137. *Sarasinula lemei* Thomé, 1967: 528-531, f. 3-4, 8-9, Santarém, Pará, Brasil;
138. *Phyllocaulis boraceiensis* Thomé, 1972b: 59-68, 9f., desde Joinvile, Santa Catarina, a Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil;
139. *Vaginulus plebeius* Fischer, 1868: 145, Nova Caledônia.

Distribuição das espécies descritas para as Américas apenas com a referência da citação original e consequentemente da localidade-tipo:

1.	Estados Unidos da América do Norte	1 espécie;
2	Bermudas	1 espécie;
3.	México	3 espécies;
4.	Bahamas (Nassau)	1 espécie;
5.	Cuba	2 espécies;
6.	Jamaica	8 espécies;
7.	República Dominicana	1 espécie;
8.	Porto Rico	2 espécies;
9.	Saint Thomas	1 espécie;
10.	Guadeloupe	2 espécies;
11.	Santa Lucia	1 espécie;
12.	Saint Vincent	1 espécie;
13.	Antilhas (sem outra discrinação)	1 espécie;
14.	Guatemala	2 espécies;
15.	Nicarágua	1 espécie;
16.	Guiana (inglesa)	4 espécies;
17.	Venezuela	4 espécies;
18.	Colômbia	11 espécies;
19.	Equador	17 espécies;
20.	Peru	3 espécies;
21.	Bolívia	1 espécie;
22.	Paraguai	7 espécies;
23.	Chile	6 espécies;
24.	Argentina	14 espécies;
25.	Uruguai	1 espécie;
26.	Brasil	39 espécies;
		135
	De procedência desconhecida, mas ocorrendo nas Américas	3
	Total:	138

26.1.	Território de Roraima	1 espécie;
26.2.	Amazonas	1 espécie;
26.3.	Pará	1 espécie;
26.4.	Mato Grosso	2 espécies;
26.5.	Bahia	1 espécie;
26.6.	Rio de Janeiro	2 espécies;
26.7.	Guanabara	9 espécies;
26.8.	São Paulo	11 espécies;
26.9.	Santa Catarina	5 espécies;
26.10.	Rio Grande do Sul	5 espécies;
26.11.	sem localização precisa	1 espécie.
	Total:	39

Das relações depreende-se a necessidade de uma intensa e criteriosa revisão dos "taxa" propostos, pois verifica-se que de tempos em tempos houve autores que propunham grande número de novos nomes, sem se deterem na validade dos já existentes. A concentração de "espécies" em determinadas áreas por vezes se torna espantosa, como ocorre com o Equador, donde foram descritas 17 "espécies" novas. Também da ilha da Jamaica são descritas 8 "espécies" e da cidade do Rio de Janeiro, Guanabara, encontramos 9 "espécies" descritas.

A sinonimização destas numerosas "espécies" foi intentada por HOFFMANN (1925), infelizmente mais intuitiva e especulativamente do que com dados concretos. Urge pois empreender este trabalho em bases científicas, a fim de que se possa identificar corretamente as espécies americanas de Veronicellidae, o que na atualidade é algo utópico, a não ser que se despreze totalmente o Código Internacional de Nomenclatura Zoológica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEMÃO, F.F., 1857 — O **Vaginulus reclusus.** — **Rvta bras.-Jorn. Cienc. Letr.,** 1:214-217, 1 est.

BAKER, H.B., 1925a — Nomenclature of Veronicellidae (Vaginulidae). — **Nautilus,** 39:13-18.

BAKER, H.B., 1925b — North American Veronicellidae. — **Proc. Acad. nat. Sci. Philad.,** 77:157-184, est. 3-6.

BAKER, H.B., 1926a — A new slug from Guadeloupe. — **Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich.,** (173):1-6, est. 1.

BAKER, H.B., 1926b — Veronicellidae from British Guiana. — **Proc. Acad. nat. Sci. Philad.,** 78:29-34, est. 4.

BAKER, H.B., 1928 — North American Veronicellidae. — **Nautilus,** 42:43-47.

BAKER, H.B., 1931 — Notes on West Indian Veronicellidae. **Nautilus, 44**:131-137, est. 8.

BAKER. H.B., 1935 — Jamaican Land Snails, 3. — **Nautilus, 48**:83-88, est. 3.

BAKER, H.B., 1956 — Family names in Pulmonata. — **Nautilus, 69**:128-139.

BINNEY, A., 1851 — **The terrestrial air-breathing Mollusks of the United States, and the adjacent territories of North America.** — Boston, A.A. Gould, ed., v. 1, 366 p., v. 2, 362 p.

BLAINVILLE, H.M.D., 1817 — Mémoire sur quelques Mollusques Pulmobranches. — **J. Phys. Chim. Hist. nat., Paris, 85**:437-444, est. 2.

BLAINVILLE, H.M.D., 1825/1828 — **Dictionaire des Sciences Naturelles.** — Paris, v. 56 (1828):428-429.

BURMEISTER, H., 1861 — **Reise durch die La Plata-Staaten, mit besonderer Ruecksicht auf die physische Beschaffenheit und den Kulturzustand der Argentinischen Republik.** — Halle, Alemanha, Verlag, von H.W. Schmidt, v. 1, vi + 503 p., 1 est., 1 mapa; v. 2, vi-538 p., 1 mapa.

COCKERELL, T.D.A., 1891 — On the Geographical Distribution of Slugs. — **Proc. zool. Soc. Lond.,** (14):214-226.

COCKERELL, T.D.A., 1892a — 1. **Helix vendryesi** n. sp. — 2. **Veronicella jamaicensis. J. Inst. Jamaica, 1**:55.

COCKERELL, T.D.A., 1892b — Museum Notes. — 2. Mollusca. — **J. Inst. Jamaica, 1**:96.

COCKERELL, T.D.A., 1892c — Mollusca 10 — **Veronicella dissimilis** n. sp. — **J. Inst. Jamaica, 1**:134.

COCKERELL, T.D.A., 1893 — Slugs injuring coffee. — **Nautilus, 6**:127-128.

COCKERELL, T.D.A., 1913 — A slug of the genus **Veronicella** from Guatemala. **Nautilus, 27**:1-2.

COCKERELL, T.D.A. & COLLINGE, W.E., 1893 — A check-list of the slugs, with appendix and notes. — **Conchologist Lond., 2**:168-176, 185-232.

COIFMANN, I., 1934 — Su una nuova specie di **Vaginula** Sud-Americana. — **Boll. Zool., 5**:25-31, 2 f.

COIFMANN, I., 1935 — Vaginulidi raccolti dal Prof. Beccari nella Guiana inglesa. — **Boll. Zool., 6**: 325-332, 4 f.

COIFMANN, I., 1938 — Su alcuni Vaginulidi del Brasile. — **Boll. Zool., 9**:163-180, 8 f.

COLOSI, G., 1921 — Diagnosi di Vaginulidi (Gasteropodi terrestri). — **Atti Soc. ital. Sci. nat., 60**: 156-160.

COLOSI, G., 1922 — Contributo alla conoscenza anatomica e sistematica dei Vaginulidi Sud-Americani. — **An. Mus. nac. Hist. nat., B. Aires, 31**: 475-517, 57 f.

COUSIN, A., 1887 — Faune malacologique de la République de l'Équateur. — **Bull. Soc. Zool. France, 12**:1-10, est. 1-4.

CUVIER, G., 1817a — **Mémoires pour servir a l'histoire et a l'anatomie des Mollusques.** Paris, Chez Deterville, Libr., viii + 492 p., 35 est.

CUVIER, 1817b — **Le Règne Animal distribué d'après son organisation, pour servir de base a l'histoire naturelle des animaux et d'introduction a l'anatomie comparée.** — Paris, Chez Deterville, Libr., v. 2, les reptiles, les poissons, les mollusques et les annélides, xviii + 532 p.

DALL, W.H., 1905 — Report on Land and Fresh-water shells collected in the Bahamas in 1904, by Mr Owen Bryant and others. — **Smithson. misc. Collns., 47**:433-452, est. 49.

FÉRUSSAC, D., 1822 — **Tableau Systematique de la Famille des Limaces, LIMACES, servant de supplément provisoire a notre Histoire Naturelle de ces Animaux.** — Paris, Chez Arthus-Bertrand, Libr.-Éd., 27 p.

FÉRUSSAC, D. & DESHAYES., G.P., 1819-1851 — **Histoire Naturelle Générale et Particulière des Mollusques terrestres et Fluviatiles.** — Paris, Chez J.B. Baillière. 2 v., xxiv + 868 p., 171 est.

FISCHER, P., 1868 — Diagnoses de deux Limaciens de la Nouvelle Calédonie. — **J. Conch., Paris, 16**: 145-146.

FISCHER, P., 1871 — Révision des espèces du Genre **Vaginula** Férussac. — **Nouv. Arch. Mus. Hist. nat., Paris, 7**:147-175, est. 11.

FORCART, L., 1952 — Révision des types de **Vaginula maillardi** Fischer et **Vaginula gayi** Fischer. — **J. Conch., Paris, 92**:176-179.

FORCART, L., 1953 — The Veronicellidae of Africa (Mollusca, Pulmonata). — **Annls Mus. r. Congo belge Sér. 8vo.,** Sci. zool., **23**:1-110, 5 est.

GAMBETTA, L., 1923 — Alcuni Vaginulidi sud-americani. — **Boll. Musei Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino, 38** (NS. 11):1-10.

GERMAIN, L., 1908 — Mollusques nouveaux de la République de l'Équateur. — **Bull. Mus. Hist. nat., Paris, 14**:63-64.

GERMAIN, L., 1910 — **Étude sur les Mollusques terrestres et fluviatiles recueillis par M. de Dr. Rivet.** — IN: Mission du Service Géographique de l'Armé pour la mesure d'un Arc de Méridien Équatorial en Amérique du Sud sous le controle scientifique de l'Académie des Sciences, 1899-1906. — Paris, Gouthier-Villars, Impr.-Libr., Tome 9; Zoologie, Fasc. 3: Mollusques, Annélides, Oligoghetes, p. C. 1-C. 77, est. 1-4.

GOULD, A.A., 1852 — **United States exploring expedition. During the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842. Under the command of Charles Wilhes, U.S.N.,** v. 12: Mollusca & Shells. — Boston, Gould & Lincoln, xv + 510; e (1856) — Atlas, 16 p., 52 est.

GRAY, J.E., 1847 — A list of the Genera of Recent Mollusca, their Synonyma and Types. — **Proc. zool. Soc. Lond., 15**:129-219.

GRIMPE, G. & HOFFMANN, H., 1924 — Diagnosen neuer Athoracophoriden (Gastrop. Pulm.). — **Zool. Anz., 68**:171-177.

GRIMPE, G. & HOFFMANN, H., 1925 — **Die Nackschnecken von Neu-Caledonien, den Loyalty Inseln und den Neuen-Hebriden.** IN: Sarasin, F. & Roux, J. — Nova Caledonia, Zoologie, v. 3, entrega 3, Berlin, C.W. Kreidel's Verlag, p. 339-476, est. 5-6.

GUILDING, L., 1825 — Description of a new Species of **Onchidium.** — **Trans. Linn. Soc. Lond., 14**:322-324, est. 9.

HEYNEMANN, D.F., 1885a — Ueber Vaginula-Arten in British Museum (Natural History) in London. — **Jb. dt. malakozool. Ges., 12**:1-16, est., 1-2.

HEYNEMANN, D.F., 1885b — Die nackten Landpulmonaten des Erdbodens. **Jb. dt. malakozool. Ges., 12**:236-330.

HEYNEMANN, D.F., 1906 — Die geographische Verbreitung der Nacktschnecken. Eine zusammenfassende kritische Darstellung unserer Kenntnisse derselben zu Anfang des 20. Jahrhunderts. — **Abh. senckenb. naturforsch. Ges., 30**:1-92, 2 est. 9 mapas.

HOFFMANN, H., 1925 — Die Vaginuliden. Ein Beitrag zur Kenntnis ihre Biologie, Anatomie, Systematik, geographischen Verbreitung und Phylogenie. (Fauna et Anatomia ceylanica, III, Nr. 1). — **Jena. Z. Naturw., 61**:1-374, est. 1-11.

HOFFMANN, H., 1927a — On Some North American Vaginulidae. — **Proc. Acad. nat. Sci. Philad., 79**: 209-221, 5 f.

HOFFMANN, H., 1927b — Ueber Vaginuliden aus dem Reichsmuseum Stockholm. — **Ark. Zool., 19A**:1-39, 15 f.

HOFFMANN, H., 1935 — Suedamerikanische Nacktschnecken. **In**: Fauna Chilensis, II. Pars (Nach Sammlungen von W. Goetsch). — **Zool. Jb. Abt. Syst., 67**:213-224.

HOLMBERG, E.L., 1913 — Vaginúlidas Argentinas. — **Physis B. Aires, 1**:162-179, 2 f.

KENNARD, A.S., 1942 — The Histoire and Prodrome of Férussac. Part I-III. **Proc. malac. Soc. Lond., 25**:12-17, 105-118.

KRAUS, O., 1953a — Vaginulidae aus Peru. — **Arch. Molluskenk., 82**:63-65.

KRAUS, O., 1953b — Zur Anatomie und systematischen Stellung von **Heterovaginina**. — **Arch. Molluskenk., 82**:153-154.

KRAUS, O., 1954 — Weitere Veronicellidae aus Peru. — **Arch. Molluskenk., 83**:81-83, 2 f.

LEIDY, J., 1851 — **Special anatomy of the terrestrial gasteropoda of the United States.** IN: Binney, A. — The terrestrial of North America. — Boston, A.A. Gould, ed., v. 1, p. 198-260, est. 1-16.

LESSON, R.P., 1830-1831 — **Zoologie.** IN: Duperrey, L.I. — Voyage autor du monde, exécuté par ordre du Roi, sur la Corvette de Sa Magesté, La Coquille, pendant les années 1822, 1823, 1824 et 1825. — Paris, Arthus Bertrand, libr. — Éd., v. 2, 1.ª parte, 471 p., + atlas de 16 est.

MARTENS, E. v., 1868 — Ueber suedbrasilianische Land-und Suesswasser-Mollusken. Nach den Sammlungen von Dr. R. Hensel. — **Malakozool. Bl., 15**:169-217.

MARTENS, E. v., 1890-1901 — **Land and Freshwater Mollusca.** In: Biologia Centrali-Americana, Zoologia. — London, Taylor & Francis, xxviii + 706 p., 44 est.

MILLER, D., 1879 — Die Binnenmollusken von Ecuador. (Schluss). — **Malakozool. Bl.,** (NF), **1**:117-203, est. 4-15.

ORBIGNY, A. d', 1835 — Synopsis terrestrium et fluviatilium molluscorum, in suo per American meridionalem itinere, ab A.d' Orbigny, collectorum. — **Magazin Zool., 5**:1-44.

ORBIGNY, A.d', 1835-1846 — **Voyage dans l'Amérique Méridionale.** — Paris, Chez P. Bertrand, Éd., v. 5, parte 3: Mollusques, 711 p., 85 est.

PFEIFFER, L., 1840 — Uebersicht der im Januar, Februar und Maerz 1839 auf Cuba gesammelten Mollusken. — **Arch. Naturgesch., 6**:250-261.

PILSBRY, H.A., 1890 — New and little known american Mollusks, n.º 3. — **Proc. Acad. nat. Sci. Philad., 42**:296-302, est. 5.

RANG, S., 1829 — Manuel de l'histoire naturelle des Mollusques et de leurs coquilles. — Paris, Roret, Libr. (p. 152-153).

SARASIN, P. & SARASIN, F., 1899 — **Materialien zur Naturgeschichte der Insel Celebes.** — Wiesbaden, C.W. Kreidel's Verlag, II. Band: Die Land-Mollusken von Celebes, viii + 248 p. 31 est.

SCHEUCHZER, J.J., 1733 — **Physica Sacra. Iconibus aeneis illustrata.** Augustae Vindelicorum & Ulmae, v. 3, est. 416-594.

SEMPER, C., 1885 — **Reisen im Archipel der Philippinen.** Wiesbaden, C.W. Kreidel's Verlag, II Theil, 3. Band: Landmollusken, 7. Heft, p. 291-327, est. 24-27.

SIMROTH, H., 1891 — Ueber einige Vaginula-Arten. — **Zool. Jb., Syst., 5**:861-906, est. 49-52.

SIMROTH, H., 1893 — Ueber eine Reihe von Vaginulaarten. Und: Nachtrag. **Sber. naturf. Ges. Lpz., 17/18**:58-73, 84-86.

SIMROTH, H., 1913 — **Ueber die von Herr Prof. Voelzkow auf Madagaskar und in Ostafrika erbeuteten Vaginuliden, nebst verwandten Material von ganz Afrika.** IN: Voeltzkow, A. — Reise in Ostafrika in den Jahren 1903-1905, mit Stuttgart, Wissenschaftliche Ergebnisse v. 3, Syst. Arb., Heft 3, p. 127-216, est. 13-17.

SIMROTH, H., 1914 — Beitrag zur Kentniss der Nacktschnecken Columbiens. Zugleich eine Uebersicht ueber die neotropische Nacktschnecken-Fauna ueberhaupt. (IN: Voyage d'Exploration Scientifique en Colombie). **Mém. Soc. neuchât. Sci. nat., 5**:270-341, est. 11-14.

SLOANE, H., 1725 — **A voyage to the islands Madera, Barbadoes, Nieves, St. Christophers and Jamaica, with the Natural History of the herbs and trees, four-footed beasts, fishes, birds, insects, reptiles & C. of the last of those Islands.** — London, Ed. do Autor, v. 2, 499 p. 274 est.

STEARNS, R.E.C., 1871 — **Description of a New Species of Veronicella from Nicaragua.** Conchological Memoranda, n. 8, 1 p. (edição do autor).

STOLICZKA, F., 1873 — On the Land-Shells of Penang Island, with descriptions of the animals and anatomical notes; part second, Helicacea. — **J. Asiat. Soc. Beng., 42**:11-38, 3 est.

STRAND, E., 1928 — Miscellanea nomenclatorica zoologica et palaeontologica. I-II. — **Arch. Naturgesch., 92**:30-75.

STREBEL, H. & PFEIFFER, G., 1882 — Beitrag zur Kenntniss der Fauna mexikanischer Land — und Suesswasser-Conchylien. Unter Beruerksichtigung der Fauna angrenzender Gebiete. — **Abh. Geb. Naturw., Hamburg., 6**:1-144, 19 est.

STROBEL, P., 1868 — Alcune note di Malacologia Argentina. I-III. (II. Un nuovo mollusco nudo di Buenos Aires). **Atti Sosc. ital. Sci. nat., 11**:547-555 (550-551).

THIELE, J., 1927 — Ueber einige brasilianische Landschnecken. — **Abh. senckenb. naturforsch. Ges., 40**:307-329, est. 26.

THIELE, J., 1929-1935 — **Handbuch der Systematischen Weichtierkunde.** Jena, Gustav Fischer Verlag, 2 v., i-v + 1154 p.

THOMÉ, J.W., 1965 — **Phyllocaulis renschi**, eine neue Veronicellidae (Molusca) aus Rio Grande do Sul/ Brasilien. — **Zool. Anz., 174**:202-209.

THOMÉ, J.W., 1967 — A ocorrência de Veronicellidae na Amazônia brasileira, com descrição de duas espécies novas (Soleolifera, Gastropoda). **Atas Simp. Biota Amazônica,** v. 5 (Zool.):521-532.

THOMÉ, J.W., 1969a — Redescrição dos tipos de Veronicellidae (Mollusca, Gastropoda) neotropicais: I. Espécies depositadas no "Zoologisches Museum" de Kiel, Alemanha. — **Iheringia,** zool., (37):101-111.

THOMÉ, J.W., 1969b — Erneute Beschreibung neotropischer Veronicellidae-Typen (Mollusca, Gastropoda): II. Arten aus der Sammlung des Senckenber-Museums in Frankfurt a.M. — **Arch. Molluskenk.**, **99**:331-363, est. 6-13.

THOMÉ, J.W., 1970a — Redescrição dos tipos ...: III. Espécies depositadas no "II. Zoologisches Institut und Museum der Universität" der Göttingen, Alemanha. — **Iheringia**, zool., (38):73-88.

THOMÉ, J.W., 1970b — Redescrição dos tipos ...: V. Espécies depositadas no "Museo ed Istituto di Zoologia Sistematica della Università", de Turim, Itália. — **Iheringia**, zool., (39):19-31.

THOMÉ, J.W., 1971 — Redescrição dos tipos ...: VII. Espécies depositadas no "Muséum National d'Histoire Naturelle", Paris, França. — **Iheringia**, zool., (40):27-52, 3 est.

THOMÉ, J.W., 1972a — Redescrição dos tipos ...: VIII. Espécies depositadas no "Institut für spezielle Zoologie und zoologisches Museum", de Berlim, Alemanha Oriental. — **Arqs. Zool. Est. S. Paulo**, **21**:235-281, 3 est.

THOMÉ, J.W., 1972b — Uma nova espécie de **Phyllocaulis** do Brasil — (Veronicellidae, Gastropoda). **Iheringia**, zool., (41):59-68.

THOMÉ, J.W., — Erneute Beschreibung neotropischer Veronicellidae-Typen (Mollusca, Gastropoda): VI. Arten aus der Sammlung des Universitets Zoologiske Museum, Kopenhagen. — **Steenstrupia**, (no prelo).

THOMÉ, J.W., — Types of Neotropical Veronicellidae (Mollusca, Gastropoda): in the British Museum (Natural History). **Bull. Brit. Mus. (nat. Hits.)**, zool., (no prelo).

Arq. Mus. nac., RJ /v. 55/ nov. 1975

ESTABELECIMENTO E DESENVOLVIMENTO DA PROVÍNCIA BIOGEOGRÁFICA DAS ÍNDIAS OCIDENTAIS

(Com 4 figuras)

IVAN DE MEDEIROS TINOCO (*)
Instituto de Geociências
Universidade Federal de Pernambuco
Recife, PE

INTRODUÇÃO

A Província Biogeográfica das Índias Ocidentais, Antilhana, Caribeana ou Caraíbica, começa aproximadamente na região de Guayaquil, no Equador, prolongando-se para o norte até o golfo da California, no lado ocidental das américas, estendendo-se, na costa atlântica, pelo golfo do México e península da Flórida, ao norte, até as proximidades do paralelo 33ºS, ao sul.

Os foraminíferos são reconhecidamente os organismos bentônicos que melhor se prestam aos fins biogeográficos, em virtude de constituirem seres bastante sensíveis às variações dos fatores mesológicos, tanto qualitativa como quantitativamente. Fundamentados no estudo das microfaunas de foraminíferos e na vasta bibliografia disponível sobre os componentes e distribuição dessas associações, BOLTOVSKOY (1964, 1965) e, posteriormente, TINOCO (1971a) propuseram uma subdivisão da Província em sub-províncias distintas (Fig. 1) pela composição e distribuição dos foraminíferos bentônicos.

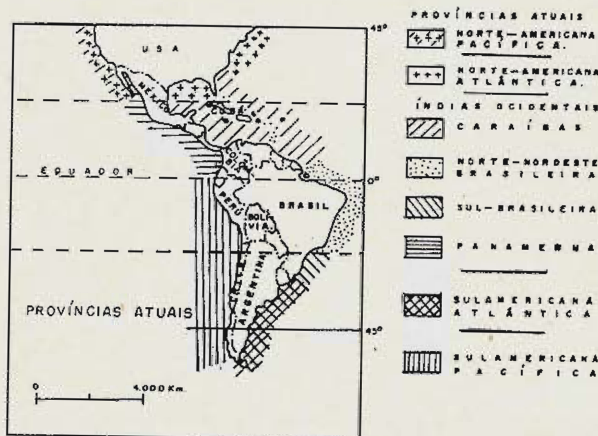


Figura 1 — Províncias biogeográficas marinhas americanas atuais (seg. BOLTOVSKOY, 1952, mod.).

(*) Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

I. Sub-Província Antilhana, que se estende do golfo do México (Latitude do Trópico de Câncer) e costa da península da Flórida, onde confina com a Província Biogeográfica Norte — Americana Atlântica, ao norte, até as proximidades da latitude 4ºN, ao sul.

II. Sub-Província Norte-Nordeste Brasileira, que se inicia aproximadamente no paralelo 4ºN, prolongando-se pela costa do Norte, Nordeste e Leste do Brasil, até a latitude de Cabo Frio (23ºS), abrangendo as ilhas de Fernando de Noronha e Trindade.

III. Sub-Província Sul-Brasileira, que se prolonga do paralelo 23ºS ao 33ºS, onde se confina com a Província Biogeográfica Sulamericana Atlântica.

IV. Sub-Província Panamenha, compreendendo a região pacífica das Américas, estendendo-se do Equador, ao sul e golfo da Califórnia, ao norte, confinando-se com as províncias de águas temperadas, Norte-Americana Pacífica, ao norte e Sulamericana Pacífica, ao sul.

Tudo leva a concluir que as subdivisões propostas com base na distribuição dos foraminíferos devem convergir com aquelas fundamentadas na distribuição geográfica de outros taxa.

O ESTABELECIMENTO DA PROVÍNCIA

A análise correlativa entre as unidades litoestratigráficas pré-cambrianas dos ciclos tecto-orogenéticos brasileiros e africanos levaram vários pesquisadores, desde Wegener, a considerarem a união num único bloco, dos atuais continentes da África e América do Sul. Essa plataforma continuou constituindo um único continente, Gondwana, durante todo o Paleozóico e início do Mesozóico.

No final do Jurássico, a então plataforma Afrobrasileira, apresentava-se como gigantesco bloco emerso com grandes áreas dominadas por sedimentação continental. Não foram encon-

trados quaisquer indícios de sedimentação marinha nos dois continentes datados daquele período.

No limite Jurássico-Cretáceo teve início a reativação Wealdeniana (ALMEIDA, 1969) que afetou toda a plataforma, iniciando-se o delineamento dos bordos atlânticos dos atuais continentes africano e sulamericano e, que culminaria no Neocomiano pela formação de uma fenda, constituindo-se assim, o embrionário Oceano Atlântico Sul. Não há qualquer evidência de sedimentação marinha, embora o mar Cretáceo-Inferior houvesse transgredido no extremo meridional da África. O enlarguecimento progressivo dessa fenda e o avanço do mar para o norte, formou um comprido e estreito mar semelhante ao atual Mar Vermelho. Houve deposição de sedimentos com componentes e vaporíticos, sendo este fenômeno de espalhamento, aparentemente associado a essa fase de abertura das fendas continentais (BÖSTROM et alii, 1972).

Durante o Aptiano-Albiano ocorreram as primeiras transgressões marinhas que se estenderam por estreita faixa costeira marginal dos dois continentes ainda não inteiramente separados, verificando-se a deposição de sedimentos carbonáticos em quase todas as bacias, em ambos os lados do Atlântico. Essa primeira fase transgressiva marinha está representada pelas formações sedimentares marinhas de Sergipe e Alagoas. Tudo leva a concluir pela existência de uma pequena transgressão marinha no Albiano Médio, que permitiu uma efêmera ligação entre dos oceanos do norte e do sul (REYMENT, 1969; PETROBRÁS, 1972).

BEURLEN (1962) analisando as faunas aptianas-albianas de ambos os lados do Atlântico (Angola, Gabão e Sergipe) e observando a grande semelhança entre as faunas da África do Sul, Madagascar, Índia e Sergipe, considera-as dentro de uma Província Afro-Indo-Malgache, bem destacada das faunas contemporâneas da Europa e dos Estados Unidos (Mar de Tethys).

REYMENT(1969) estudando a fauna de amonitas confirma a separação dos dois continentes à partir do Neocomiano, apontando como da maior importância a presença de *Douvilliceras mammilatum*, do Albiano Inferior do Gabão, Angola e Brasil.

Estudando as faunas de foraminíferos das formações cretáceas de Sergipe, PETRI (1962) aponta uma certa semelhança entre os foraminíferos da Formação Riachuelo e os do Grupo Washita do Texas. Contudo, vale salientar que aquele autor reconhece o alto índice de endemismo da microfauna estudada. Das 96 espécies descritas, 75 são espécies novas. Das 21 espécies conhecidas em outras localidades, 10 são espécies albianas das quais duas são planctônicas cosmopolitas. As 11 formas restantes são Campaniano-maestrichtianas.

Tão alto grau de endemismo não somente impossibilita correlações seguras e precisas como dificulta a compreensão da história geológica da região.

Durante o Turoniano, ocorreram novas transgressões marinhas evidenciadas pelas formações sedimentares costeiras de Sergipe, Pernambuco e Rio Grande do Norte. Contudo mesmo com o alargamento da fenda atlântica haveria uma ligação terrestre entre os dois continentes (BEURLEN, 1964) não permitindo um intercâmbio faunístico entre as duas províncias biogeográficas bem distintas (Fig. 2). A bacia costeira do Rio Grande do Norte, Grupo Apodi, constituiria a extremidade meridional do Atlântico do Norte, Província Biogeográfica Norte Atlântica (Tethys) com uma malacofauna constituída de componentes daquela província em um ambiente de águas rasas de baía, onde faltam todos os elementos planctônicos. Faltam completamente os elementos afro-índicos.



Figura 2 — Durante o Turoniano ainda perdurava a ligação América do Sul—África, admitindo a distinção de 2 paleo-províncias biogeográficas (baseado em vários autores).

Os sedimentos carbonáticos da bacia do Apodi são ricos em bioclásticos, como fragmentos de conchas, espinhos de equinóides etc. A microfauna de foraminíferos revela-se particularmente rica em Miliolídeos, o que aponta um ambiente recifal-algal. A macrofauna apresenta-se com grande número de grandes gastrópodes, ostreídeos, cardiídeos, nerineideos e cerithídeos além de abundantes equinóides distribuídos em relativamente poucas espécies, o que aponta um ambiente especializado de águas rasas de plataforma submersa interna.

A Formação Beberibe, em Pernambuco, representa uma facies particular da província Biogeográfica Atlântica (Afro-Indo-Malgache, de Beurlen) contendo elementos mediterrâneos. Trata-se de sedimentitos dominantemente siltosos e arenosos com moldes internos de conchas de lamelibrânquios (*Atrina, Modiolus, Tellina, Mulincides, Pholadomya, Liophistha, Corbula,* etc.) quase sempre articulados, sem fragmentação e preservados em sedimentitos finos sem cimento calcário, indicando um ambiente de baixa energia, provavelmente não inteiramente marinhos. Raros exemplares do cefalópode *Pseudoschloembachia umbulazi* (Bailey), indicam uma correlação africana.

Os sedimentitos turonianos de Sergipe, Membro (Formação) Sapucari — Formação Contiguiba, encerram uma fauna de amonóides com gêneros e famílias descritas para o Turoniano da África (Camarão, Gabão e Angola) observando-se a mesma semelhança com a fauna de lamelibrânquios com *Trigonarca* e *Liophista,* típicas do Turoniano africano, havendo mesmo possibilidade de um intercâmbio de faunas neríticas e litorâneas entre os dois continentes.

A fauna de Sergipe indica tratar-se de ambiente marinho de plataforma continental submersa de mar aberto.

A separação total dos dois continentes pode ter-se completado entre o final do Turoniano e o Caniaciano, faltando qualquer documentação lito-paleontológica que possibilite datar com precisão tal evento. Segundo a hipótese do deslocamento continental, o continente sulamericano durante o Cretáceo Superior iniciou um movimento de deriva para NW, provocando a inversão da drenagem do continente, oscilações lentas de níveis com invasão e retirada das águas do Atlântico, iniciando-se a ascensão andina.

Já no Maestrichtiano o testemunho paleontológico evidencia a ligação total entre os dois oceanos. As faunas até então bem distintas e diferenciadas tornam-se única. No Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Sergipe, uma fauna comum com *Sphenodiscus* e *Pachydiscus*. A malacofauna da Formação Gramame apresenta estreitas relações com a da costa atlântica da África, África do Sul e Índia, com *Trigonarca, Pseudocucullaea, Roudairia, Helicaulax, Tibia* etc., surgindo por outro lado *Turritella, Xenophora* e *Cypraea,* do Maestrichtiano da América do Norte.

As microfaunas marinhas cretáceas, maestrichtianas, possibilitam correlação crono-ecológica total permitindo verificar que a Província Biogeográfica cretácea se estendia do sul dos Estados Unidos até a costa do Peru a oeste da América do Sul e pelo menos até a costa de Sergipe, no lado este do mesmo continente (Fig. 3). A ausência de sequências cretáceas na costa sul do Brasil e o pouco conhecimento das microfaunas cretáceas da Argentina não permitem afirmar com precisão a extensão da província biogeográfica cretácea até maiores latitudes.



Figura 3 — Durante o Cretáceo Superior (Maestrichtiano) estabelecia-se a atual província, sendo pouco conhecidas as faunas bentônicas do Cretáceo argentino.

As microfaunas maestrichtianas de foraminíferos, tanto planctônica como bentônica do Brasil, Peru, Colômbia, Venezuela (na América do Sul), Angola e Nigéria (na África) e México e Estados Unidos (na América do Norte) permitem grupá-las numa única província biogeográfica, dado o grande número de espécies comuns (TINOCO, 1971b).

DESENVOLVIMENTO PÓS-CRETÁCEO

No início do Terciário, Paleoceno, tal como no Cretáceo, as èstreitas e restritas áreas sedimentares na costa brasileira encerram uma fauna também comum, sendo as sequências sedimentares sobrepostas concordantemente àquelas cretáceas. No sul, na Argentina, houve uma pequena transgressão com uma pequena sequência, com *Allomorphina paleocenica* Cushman, *Pyramidina minima* (Brotzen), *Quadrymorphina allomorphinoides* Reuss, *Alabamina midwayensis* (Reuss) e *Globorotalia pseudobulloides* (Plummer). No centro-oeste argentino MAILHE et alii. (1967) descrevem uma microfauna com 35 espécies de foraminíferos entre os quais elementos planctônicos comuns aos do Nordeste brasileiro (Formação Maria Farinha) e às formações contemporâneas dos Estados Unidos e América Central. As formas bentônicas estão apresentadas em sua maioria pelas mesmas espécies presentes nas áreas citadas. A microfauna paleocênica descrita por BERTELS (1964) para a Formação Roca, no sul da Argentina situa inegavelmente a área dentro da mesma província zoogeográfica, pela semelhança microfaunística com o Grupo Midway (Estados Unidos), Lizard Spring (Trinidad) e Formação Maria Farinha, em Pernambuco.

Durante o Eoceno, algumas poucas ingressões marinhas em Sergipe e na Argentina têm sido relacionadas com faunas contemporâneas dos Estados Unidos, Equador e Peru, sendo contudo associações pouco conhecidas e estudadas.

Os sedimentitos miocênicos depositados em pequenas e restritas áreas do continente revelam que a Província ocupava uma área bem maior que a atual, havendo posterior diminuição pela ascensão da América Central e ilhas do Caribe, estabelecendo-se as correntes do Golfo e Equatorial, ascensão da península da Flórida e, por esse motivo, o isolamento da atual área norte do Golfo do México, onde predominam faunas de clima temperado. Ao sul, durante o Mioceno na costa Argentina (MALUMIAN, 1970) a microfauna de foraminíferos apresentava características de águas temperadas pelo desenvolvimento de *Globorotalia pachyderma*, forma sinistrosa, típica de águas temperadas, assemelhavam-se à atual Sub-Província Sul Brasileira. Na costa sul do Brasil, (CLOSS, 1967) a presença de *Amphistegina radiata* (Fichtel e Mall), atualmente ausente da sub-província Sul-brasileira, evidencia a extensão de águas equatoriais até aquela latitude. Na costa africana, as poucas sequências miocênicas não apresentam afinidades com o Mioceno sulamericano.

Essa extensão das águas equatoriais quentes evidenciadas pelas semelhanças faunisticas cretáceo-miocênicas na América do Sul pode não ter-se processado necessariamente pelo Atlântico, o que implicaria num movimento da massa continental para o sul, mas por um braço do mar Atlântico do norte que, até o Mioceno, separava o Escudo das Guianas do Escudo Brasileiro como proposto por H. Ihering em 1927, estudando e comparando a fauna e flora patagônica com as da Austrália e Nova Zelândia. O mesmo autor também comparou a fauna e flora do Brasil com aquelas da África. CAMP (1952) também chegou às mesmas conclusões de Ihering (1927, *in* BOLTOVSKOY, 1958) dividindo o continente sulamericano em três partes durante o Terciário Superior. Por outros caminhos chegaram aos mesmos resultados L. Szidat (1955, *in* BOLTOVSKOY, 1958) estudando os parasitas de peixes e J. Frenguelli (1923, 1928, *in* BOLTOVSKOY, 1958) estudando diatomáceas. BOLTOVSKOY (1958) estudando foraminíferos do Rio da Prata encontrou formas bentônicas antilhanas ausentes da costa do Brasil, que só poderiam atingir o estado isolado em que se encontram, admitindo-se uma migração por um braço de mar durante o Mioceno (Fig. 4).

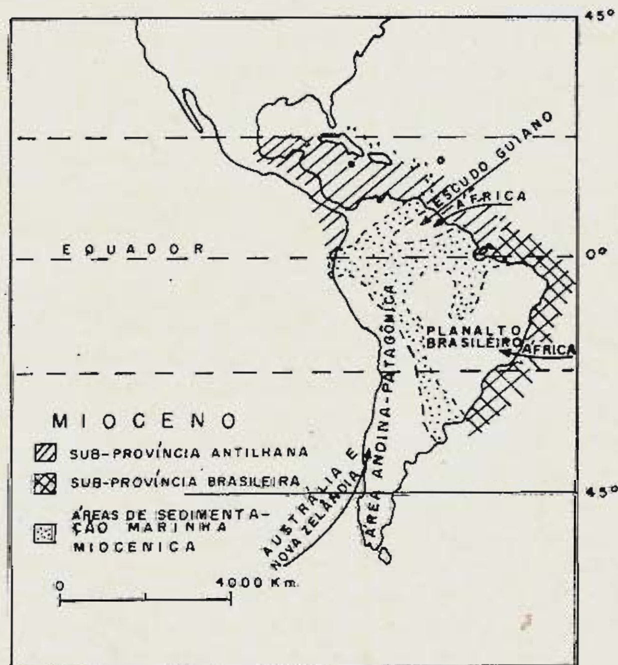


Figura 4 — Provável divisão do continente Sulamericano em 3 partes durante o Terciário (Mioceno), por um braço de mar interior (em pontilhado) e a diferenciação das sub-províncias Antilhana e Brasileira. As setas mostram as conexões filéticas das floras (Seg. CAMP, 1952, modificado).

Tudo leva a concluir que a Província Biogeográfica das Índias Ocidentais estabeleceu-se no Cretáceo Superior com a formação do Oceano Atlântico ocupando uma área bem maior que a atual, havendo redução gradativa até os tempos atuais.

SUMMARY

The faunal study of mollusks and foraminifera from the sedimentary formations of N-NE Brazil seems to confirm the idea that the modern Biogeographical Province of the West Indies was established during the Late Cretaceous. The Province reached its greatest extent during the Miocene, decreasing until today when four subprovinces are distinguished based on benthonic foraminifera distribution.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F.F.M., 1969 — Diferenciação tectônica da Plataforma Brasileira. **Anais do XXIII Cong. Bras. Geol. Salvador, BA.**, pp. 29-40.

BEURLEN, K., 1962 — O Desenvolvimento Paleogeográfico do Oceano Atlântico do Sul. **Arq. Geol. Univ. Recife,** 2:21-36.

BERTELS, A., 1964 — Micropaleontologia del Paleoceno de General Roca (Provincia de Rio Negro). **Rev. Mus. de la Plata, N. Ser., 4, Paleontol.** 23: 125-184.

BOLTOVSKOY, E., 1958 — The foraminiferal fauna of the Rio de la Plata and its Relation to the Caribbean area. **Contr. Cushman Found. Foram. Research.,** 9 (1):17-21.

BOLTOVSKOY, E., 1964 — Províncias Zoogeográficas de America del Sul y su sector Antartico segun los Foraminíferos Bentonicos. **Bol. Inst. Biol. Marina,** (7):93-98.

BOLTOVSKOY, E., 1965 — **Los Foraminíferos Recientes.** 510 pp. EUDEBA-Editorial Universitária, Buenos Ayres.

BÖSTROM, K.; JOENSUS, O.; VALDÉS, S. et RIVERA, M., 1972 — Geochemichal History of South Atlantic Ocean Sediment since Late Cretaceous. **Marine Geology, 12**:85-121.

CAMP, W.H., 1952 — Phytophyletic Patterns on Land Bordering the South Atlantic Basin. **Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 99** (3):205-212.

CLOSS, D., 1967 — Miocene Planktonic Foraminifera from Southern Brazil. **Micropaleontology, 13**:337-344.

MAILHE, A.R., MALUMIAN, N. et RICARDI, A.C., 1967 — Contribucion al conocimiento de los foraminiferos del Rocanense de la Cuenca de Cañelo (Provincia de Narquén). **Ameghiniana, 5** (1):21-33.

MALUMIAN, N., 1970 — Biostratigrafia del Terciario Marino del Subsuelo de la Província de Buenos Aires (Argentina). **Ameghiniana, 7** (12):173-204.

PETRI, S., 1962 — Foraminíferos Cretáceos de Sergipe. **Fac. Fil. Ciênc. Letras, U.S.P. Bol., 262, Geol.** (20):40.

PETROBRÁS (Vários Autores), 1972 — **Análise Comparativa da Paleogeologia dos Litorais Brasileiro e Africano.** Sepes. 20 pp. Dir. Desenv. Pessoal. Setor de Doc. Rio de Janeiro.

REYMENT, R.A., 1969 — Ammonites Biostratigraphy, Continental Drift and Oscillstory Trangressions. **Nature, 224** (5215):137-140.

TINOCO, I.M., 1971a — Distribuição dos Foraminíferos na Plataforma Continental do Norte-Nordeste do Brasil. **Arq. Mus. Nac., 54**:93-96.

TINOCO, I.M., 1917b — **Foraminíferos e a Passagem entre o Cretáceo e o Terciário em Pernambuco.** Tese de Doutoramento. 132 pp. Ed. mimeografada do Autor. Recife.

COMUNICAÇÕES

ASPECTOS HISTOLÓGICOS SOBRE *STROPHOCHEILUS* SPIX, 1827

(GASTROPODA, PULMONATA, STYLOMMATOPHORA, STROPHOCHEILIDAE)

ITAMAR DAVID BONFATTI
Instituto de Ciências Biológicas e Geociências
Universidade Federal de Juiz de Fora
Juiz de Fora, MG

Não encontrando trabalhos específicos na literatura até agora consultada e sabedores do imenso campo a ser trabalhado, estruturamos nossas pretensões dentro do seguinte esquema:

1. Aspectos gerais da histologia de representantes do gênero *Strophocheilus* Spix.

1.1. Estudo comparativo dos sistemas nas diferentes espécies.

2. Histologia de *Strophocheilus ovatus* (Müller).

O trabalho foi planejado e orientado pela Chefia e auxiliares do Setor de Malacologia, Departamento de Biologia do Instituto de Ciências Biológicas e de Geociências, da Universidade Federal de Juiz de Fora, MG., onde está depositado o material de nossa pesquisa, onde tambem estão sendo feitas a criação, determinação das espécies e dissecação dos animais em estudo. No Laboratório de Histologia e Embriologia do Departamento de Morfologia do mesmo Instituto, são feitas a fixação, desidratação, inclusão em parafina, cortes, coloração e montagem de lâminas. Temos colecionadas 1 650 lâminas devidamente catalogadas.

Dada a natureza dos tecidos em estudo, reduzimos à metade do tempo a desidratação e a diafanização. A morte do animal tem sido obtida pelo afogamento, sendo utilizados espécimes adultos. Os fixadores usados são Bouin e formol a 10% e os corantes utilizados têm sido a Hematoxilina-Eosina e o Tricrômico de Gomory. Estamos estudando os sistemas respiratório, circulatório, excretório, digestório, nervoso e genitália; pé, glândula pediosa e manto.

A inclusão tem sido feita em parafina e os cortes na espessura de cinco micra. O animal, antes do afogamento, tem sido mantido em jejum durante vinte e quatro horas para melhor obtenção do material. Estamos fazendo observações sobre o comportamento das glândulas de albumina, salivar, pediosa e hepatopâncreas, sob ação de diferentes fixadores.

Em nosso plano constam dez cortes de cada órgão e de cada lote de dez lâminas, arquivamos uma como protótipo daquele mesmo lote.

Estão sendo arquivados também, os blocos histológicos, as nove lâminas do lote de dez e a respectiva concha.

A partir do oitavo animal, inclusive, até o décimo, pretendemos fazer cortes em alturas diferentes nos vários órgãos, para observação de possíveis variações histológicas.

Podemos, no momento, citar algumas conclusões:

a) Os epitélios até agora observados são do tipo simples. Não foram notados epitélios estratificados. Há grande incidência de células do tipo cilíndrica e aciliada. Três são os tipos morfológicos de células epiteliais: pavimentosa, cúbica e cilíndrica ou colunar.

b) O tecido conjuntivo não possui variações como nos mamíferos. As fibras colágenas são bem caracterizadas.

c) O tecido muscular é abundante. As fibras não são estriadas, são mononucleadas e possuem disposição em feixes.

d) A grande presença na estrutura histológica do animal em estudo é o tecido glandular. Há pouca variação morfológica nas glândulas, mas pode-se notar que a presença delas é determinante. As glândulas em geral são acinosas com notória variação de tamanho dos ácinos. Glândulas unicelulares e intraepiteliais foram observadas na mucosa do sistema digestório. Nas maiores, notamos presença de lóbulos e ácinos.

ADICIONES A LA FAUNA DE SCAPHOPODA DEL ATLÁNTICO SUDOCCIDENTAL I. UNA NUEVA ESPECIE DEL GÉNERO *PULSELLUM*

VICTOR SCARABINO
Museo Nacional de Historia Natural
Montevideo, Uruguay

Se realiza una breve revisión de los escafópodos presentes hasta la fecha en la malacofauna del Atlántico Sudoccidental, desde lat. 24ºS, describiendo una nueva especie de Siphonodentaliidae, sobre material capturado frente a la desembocadura del Rio de la Plata.

A FAUNA MALACOLÓGICA DO MATERIAL RECOLHIDO PELA MISSÃO ARQUEOLÓGICA FRANCO-BRASILEIRA EM LAGOA SANTA, MINAS GERAIS

JOSÉ LUIZ MOREIRA LEME
Museu de Zoologia
Universidade de São Paulo
São Paulo, SP

A Seção de Moluscos do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, recebeu para classificação 37 amostras recolhidas em sondagens arqueológicas realizadas na região de Lagoa Santa, MG, enviadas pela Seção de Arqueologia do Museu Paulista da USP.

O resultado da classificação foi inicialmente apresentado como um simples relatório comentado. A pedido da Missão Arqueológica, tal relatório foi transformado em trabalho e apresentado no Congresso de Americanistas, Roma, Setembro de 1972 (aceito para publicação na França).

No estudo das amostras foram considerados os seguintes dados de campo: localidade, número e tipo de sondagem, tipo e profundidade das camadas.

Nas 30 amostras selecionadas foram encontradas conchas ou restos de conchas de moluscos terrestres e de água doce, com predominância absoluta dos primeiros.

A espécie mais frequente foi *Megalobulimus oblongus* (Müller, 1774), encontrada em 26 das 30 amostras, vindo a seguir *Thaumastus taunayi* (Férussac, 1821), presente em 6 amostras.

O dado mais importante é o regīstro da ocorrência de *Megalobulimus yporanganus* (Ihering & Pilsbry, 1901) na região de Lagoa Santa, mostrando que sua distribuição foi mais ampla do que a atual, restrita a Santa Catarina e ao Sul do Estado de São Paulo.

UMA NOVA ESPÉCIE DE *GONYOSTOMUS* DA ILHA DOS BÚZIOS, SÃO PAULO, BRASIL

(GASTROPODA, STROPHOCHEILIDAE).

JOSÉ LUIZ MOREIRA LEME
Museu de Zoologia
Universidade de São Paulo
São Paulo, SP

É o primeiro trabalho de uma série destinada ao estabelecimento de padrões de reconhecimento anatômico das espécies da Superfamília Strophocheiloidea.

Visa mostrar que muitas vezes pequenas dissemelhanças conquiológicas, comumente tomadas como variação, podem ser acompanhadas por profundas diferenças anatômicas. A grande convergência dos caracteres conquiológicos tem dado margem a interpretações errôneas que levam à criação de subespécies, raças etc., além de invalidar possíveis espécies boas pela inclusão indevida em listas sinonímicas.

Nesse estudo anatômico é descrita uma espécie nova de *Gonyostomus*, e feita sua comparação com *Gonyostomus goniostoma* (Férussac), espécie até então conhecida apenas pelos caracteres conquiológicos.

DESENVOLVIMENTO DOS ESTUDOS SOBRE *MYTELLA FALCATA* = *MYTELLA CHARRUANA*

(BIVALVIA, MYTILIDAE).

MARYSE NOGUEIRA PARANAGUÁ
Laboratório de Ciências do Mar
Universidade Federal de Pernambuco
Recife, PE

OS SEDIMENTOS ASSOCIADOS À MALACOFAUNA: SEU VALOR GEOLÓGICO

ANTONIO CARLOS MAGALHÃES MACEDO
Museu Nacional
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, RJ

Representa o Phylum Mollusca um dos fundamentos da geocronologia relativa das rochas cenozóicas marinhas. Não obstante, a literatura geo-paleontológica ressente-se de informações precisas sobre a natureza do substrato envolvente dos moluscos índices de idades geológicas, dificultando a ampliação do potencial de correlação estratigráfica desses moluscos através do relacionamento com a microfauna presente no sedimento e/ou rocha matriz. É sugerido que a coleta de moluscos atuais, principalmente daqueles já mortos, integrando o substrato sedimentar, seja feita com o sedimento associado, permitindo assim um amplo trabalho de vinculação com as microfaunas residuais também presentes no sedimento. O problema é considerado através de exemplos de coletas globais e seus resultados.

SUPERFAMÍLIA BULIMULOIDEA DO BRASIL. BULIMULIDAE: *PSEUDOXYCHONA SPIRITUALIS* (IHERING, 1912)

(MOLLUSCA, GASTROPODA, PULMONATA).

HUGO EDISON BARBOZA DE REZENDE
Instituto de Biologia
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Itaguaí, RJ

ARNALDO C. DOS SANTOS COELHO
Museu Nacional
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, RJ

TETSUO INADA
PEDRO D. LANZIERI
Instituto de Biologia
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Itaguaí, RJ

É estudada dos pontos de vista anatômico e histológico a espécie-tipo do gênero *Pseudoxychona Pilsbry,* 1931, com base em material procedente das proximidades da localidade-tipo no Espírito Santo.

MOLUSCOS MARINHOS BRASILEIROS UTILIZADOS NA ALIMENTAÇÃO HUMANA E EM OUTRAS APLICAÇÕES

ARNALDO C. DOS SANTOS COELHO
Museu Nacional
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, RJ

PEDRO JURBERG
Fundação Oswaldo Cruz
Rio de Janeiro, RJ

Na qualidade de coordenadores gerais do referido projeto, os AA contarão com a colaboração de colegas malacologistas, de acordo com os grupos de suas especialidades ou áreas geográficas em que estejam sediados, com a colaboração de especialistas nos campos da nutrição, bioquímica e da manipulação de dados estatísticos com os seguintes objetivos: 1 — reconhecer e identificar correta e atualizadamente as espécies de moluscos utilizadas na alimentação humana brasileira e em outras aplicações; 2 — estabelecer correlação dos nomes vulgares às respectivas espécies; 3 — apresentar dados e informações biológicas, ecológicas e de comportamento; 4 — apresentar dados e informações de valor nutritivos; 5 — propiciar informações e dados que permitam a análise estatística das possíveis espécies que ofereçam elementos concretos para estudos de avaliação de estoques.

CONTRIBUIÇÕES AO CONHECIMENTO DOS MOLUSCOS DO RIO DE JANEIRO, BRASIL

2 — BIVALVIA, PALAEOTAXODONTA, NUCULOIDA, NUCULOIDEA E NUCULANOIDEA

ARNALDO C. DOS SANTOS COELHO
Museu Nacional
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, RJ

DEA REGINA BOURET CAMPOS
Divisão de Geologia e Mineralogia
Departamento Nacional da Produção Animal
Rio de Janeiro, RJ

ESTUDOS BIBLIOMÉTRICOS E PLANEJAMENTO DE AQUISIÇÕES

DULCE FERNANDES DA CUNHA
Museu Nacional
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, RJ

RESULTADOS DAS DRAGAGENS DO N. OC. ALMIRANTE SALDANHA NAS 2.ª e 3.ª ETAPAS DA GEOMAR VI — MOLUSCOS

CESAR MENA BARRETO GOMES
Laboratório de Malacologia
Museu de Ciências da PUCRGS
Porto Alegre, RS

ENSAIOS HISTOQUÍMICOS EM *MEGALOBULIMUS PARANAGUENSIS*

(GASTROPODA, PULMONATA).

JOSÉ LUIZ MOREIRA LEME
Museu de Zoologia
Universidade de São Paulo
São Paulo, SP

JOSÉ GERALDO SANDOVAL
São Paulo, SP

MALACOFAUNA DOS FUNDOS DE LAMA DO NORDESTE DO BRASIL

HENRY R. MATTHEWS
Laboratório de Ciências do Mar
Universidade Federal do Ceará
Fortaleza, CE

MARC KEMPF
Instituto de Pesquisas da Marinha
Rio de Janeiro, RJ

COMPOSTO E IMPRESSO
NAS OFICINAS DA
GRÁFICA OLÍMPICA EDITORA, LTDA.
RUA DA REGENERAÇÃO, 475 - BONSUCESSO
RIO DE JANEIRO - GB - BRASIL
EM NOVEMBRO DE 1975